



BOLETIN DE LA ASOCIACION DE ANTIGUOS ALUMNOS

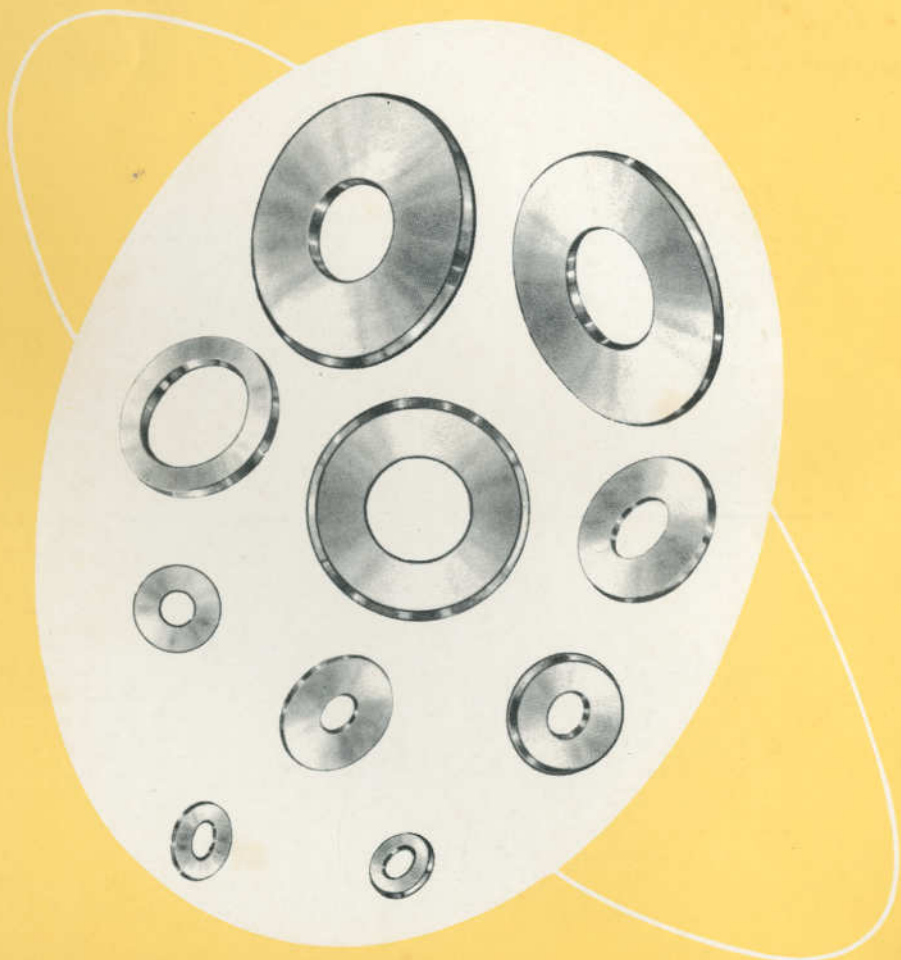


ESCUELA DE ARMERIA DE EIBAR

N.º 59

EIBAR FEBRERO 1969

ARANDELAS



CLAUDIO SAN MARTIN

MERCADO S/N. - TEL. 711511 - EIBAR (ESPAÑA)



editorial

El mes de diciembre puede calificarse de histórico en los anales de la Escuela de Armería.

Durante su transcurso, se recibió la visita del Excmo. Sr. Ministro de Trabajo, acompañado de las más relevantes personalidades de su Departamento.

La Escuela, que en estos momentos, una vez iniciado el primer curso de Micromecánica en octubre de 1968, se apresta a librar batallas de fe, de esperanza en un futuro brillante de selectas disciplinas técnicas; la Escuela que ha comenzado a recibir ayudas importantes de Industrias y Ayuntamientos para desarrollar eficientemente la Micromecánica, quiso brindar a S. E. el Ministro y acompañantes la realidad de un Centro que, al margen de sus aciertos y errores, trabaja sin tregua, trabaja con una fe en el futuro, con una decisión en sus acciones, con un respaldo incondicional en los responsables de Eibar y comarca.

La Escuela, la obra que ha comenzado y que pretende culminar, impresionaron profundamente al Sr. Ministro, quien prometió ser uno de los más firmes valedores en esa segunda fase de importaciones que la Junta Local pretende realizar para la Sala de Micromecánica.

Es de importancia esta segunda fase, tanto en la selección de maquinaria prevista, como en los objetivos que persigue de completar la instalación actual, y podemos afirmar que si la Escuela sigue recibiendo decisivos apoyos de Estamentos Oficiales, Industria y Entidades, no pasará mucho tiempo sin que se coloque a una altura considerable en medios materiales para el desarrollo de esta fundamental Rama.

Sin descuidar su atención al resto de estudios, la Escuela se halla hoy primordialmente entregada al asentamiento firme de la Micromecánica.

Sus 870 alumnos, 50 Profesores titulares, sus Ramas de Enseñanza, las instalaciones, su acción hacia un futuro que pretende descollante de la Industria de alta precisión, la ayuda comunitaria que empieza a recibir en estos transcendentales momentos, todo ello viene a corroborar esa impresión que hizo afirmar al Sr. Ministro de Trabajo una serie de promesas que, junto al transcendental apoyo que siempre obtiene del Ministerio de Educación —primer pilar en que se asienta la Escuela como Centro Oficial de aquel Departamento e impulsor primordial de todos sus afanes—, producirán —qué duda cabe— un nuevo «paso adelante» en su porvenir.

La Escuela sigue haciendo historia y espera que 1969 sea un año brillante en sus logros. Quiera Dios que así sea en plenitud, como beneficio para este mañana que todos esperamos grandemente eficaz para nuestro Eibar y pueblos adyacentes.

EL DIRECTOR DE LA REVISTA

sumario

Editorial	1
Discurso del Presidente de la Junta Local de F. P. I. ante el Sr. Ministro de Trabajo	5
Discurso del Director del Centro ante el Sr. Ministro de Tra- bajo en su visita a la Escuela de Armería	11
Discurso del Excmo. Sr. Ministro de Trabajo en la Escuela de Armería	23
¿Cuándo es conveniente aplicar el control numérico?	31
La técnica y la producción eficiente	41
El Japón moderno	51
Sociología de la Educación (I)	63
Automatización en los procedimientos de fabricación en Construcción Mecánica	71
La dimensión de las Empresas: concentración y minifundio industrial (II)	91
¿Una moneda para Europa?	101
Michael Faraday	109
Índice alfabético de anunciantes	111

REDACCION Y ADMINISTRACION

Escuela de Armería - Tels. 731244-45-46 - EIBAR (Guipúzcoa-España)

DIRECTOR:

ANTONIO LASA AZCARGORTA

NUMERO 59 - FEBRERO 1969

COLABORAR EN ESTE NUMERO:

**ANTONIO LASA
J. E. NICKS
GABRIEL ARREGUI
KI KIMURA
P. JACCARD
A. N. RABINOVICH
JESUS M.º ZALDUEGUI
JEAN LECERF
COLIN A. RONAN**

calidad

STARKSTROM

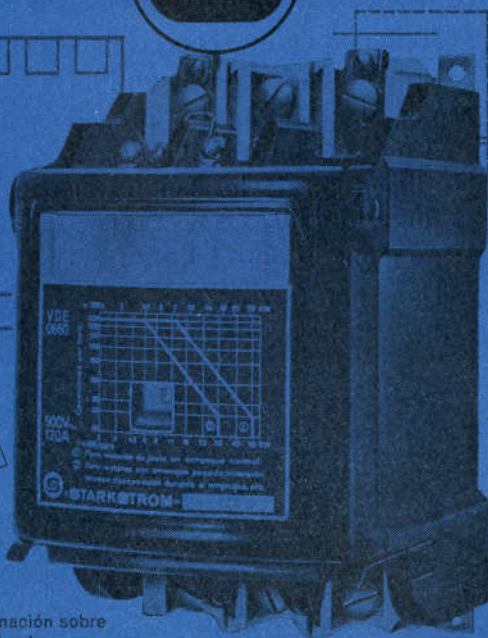
UN PRESTIGIO PARA SU PRESTIGIO...

que Vd. no puede, ni debe, perder, porque es su mejor herramienta de trabajo, por eso su clientela lo llama, porque confía en Vd., en su seriedad, responsabilidad y gran conocimiento de los materiales que emplea, busque siempre entonces el aval de Calidad Starkstrom.

STARKSTROM

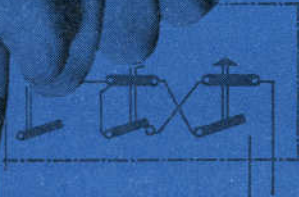
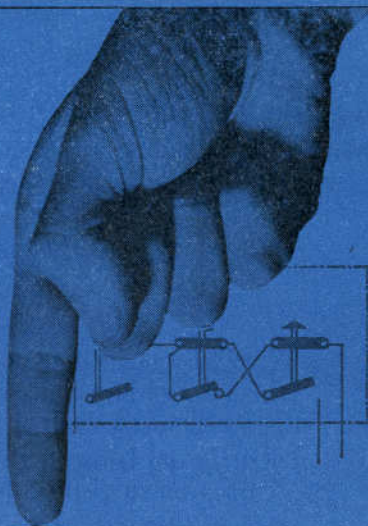
Aparatos Electroautomáticos
Gallo, 5 - Teléfono 407
Esplugas de Llobregat (Barcelona)

Servicio POST-VENTA de
Asistencia Técnica.



Solicite información sobre
nuestros fabricados.

Nos complacerá atenderles.



Palabras del Presidente de la Junta Local de F.P.I. ante el Sr. Ministro de Trabajo

Excelentísimo Señor Ministro, Excelentísimo Señor, Ilustrísimos Señores, queridos amigos todos:

Antes de ceder el uso de la palabra al Sr. Director de la Escuela de Armería, quisiera, como Presidente de la Junta Local de Formación Profesional, rectora del Centro, dirigir unas sucintas frases en honor de S. E. el Ministro de Trabajo y demás distinguidos acompañantes, que hoy visitan el prestigioso solar de la Escuela de Formación Profesional más antigua de la Nación.

Hace cinco años, el Sr. Ministro tuvo ocasión de comprobar el comienzo de una amplia etapa de transformación y de apertura de nuevos horizontes en la vida siempre fecunda de nuestro Centro.

Cinco años más tarde, en un plazo que es breve en la historia, pero largo en realizaciones docentes, vuelve a establecer contacto directo con nosotros. Por ello, al coincidir su presencia aquí con la consolidación de aquella etapa inicial y con la irrupción en nuevos e importantes campos de investigación, nos sentimos particularmente gozosos, pues podemos ofrecerle el resultado de un quinquenio que sin duda alguna, puede entron-

car en un período singularmente histórico de la Escuela.

Con la parquedad que nos distingue, mas con espíritu abierto y agradecido, ofrecemos, Sr. Ministro, a V. E. y en Vos a vuestros acompañantes, nuestra bienvenida y nuestro ferviente anhelo de que esta visita deje en todos ustedes un gratísimo recuerdo de ambiente de trabajo, de afanes nuevos y progresistas, de fe, en suma, ante un futuro envuelto en las mejores perspectivas.

La Escuela de Armería, Sr. Ministro, ha luchado con denuedo, con su mira puesta en el mañana sin descuidar el presente y ahí están sus frutos: las nuevas Ramas de Delineación y Electrónica Industrial, desarrolladas ya con el más positivo acierto; también tenéis los cursos de reconversión de trabajadores y los próximos de formación intensiva profesional, que por confianza en la labor de esta Escuela, confianza que agradecemos muy sinceramente a V. E., han venido desarrollándose y se desarrollarán en un próximo futuro.

Mas por su trascendente contenido ante el futuro, yo quisiera detenerme unos instantes en la más reciente consecución: la Micromecánica.



CORINDON MARRON VITRIFICADAS

Para trabajos de gran desbaste
Afilado de herramientas de taller
y herramientas de carpintería
Afilado de sierras de cinta

CORINDON BLANCO O ROSA VITRIFICADAS

Para rectificadas de aceros
duros y templados
Rectificados de interiores
Afilado de herramientas especiales

CARBORUNDUN (Negro) VITRIFICADAS

Trabajos de gran desbaste
Bloques y coronas para mármol
y piedra artificial

CARBORUNDUN (Verde) VITRIFICADAS

Rectificados de piezas de
hierro colado
Trabajos de metales
Afilado de herramientas con
acero widia

CEMENTADAS

Para esmerilados especiales

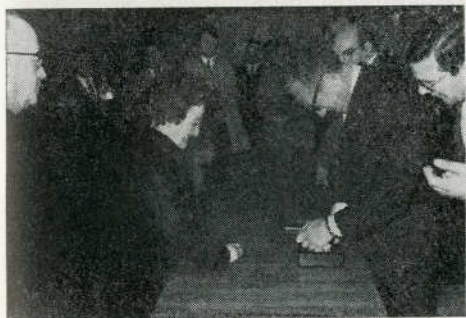
ELASTICAS

Para trabajos de gran desbaste
y resistentes al choque
Muelas de corte rápido

ABRASIVAS DEL NORTE S.A.

U.S. URBIL (Lasarte - Txikiendi)

Colaboradora técnica y asociada AB. Slipmaterial - Naxos WASTERWIK (Suecia)



Nuestro Centro, considerado como Centro piloto en Micromecánica, persigue ahora unos fundamentales objetivos, especialmente centrados en la consecución de la segunda fase de importaciones de maquinaria, ya que a sus efectivos materiales, debe añadirse el complemento indispensable de una segunda fase, que haga posible el cubrir todos los propósitos que nos han impulsado a lanzarnos a este Proyecto.

Puedo afirmar que ésta ha sido y es la realización cumbre en la historia unos límites reducidos al localismo sino que en sus enseñanzas, se engendra el signo de un avance de óptimas posibilidades en el devenir de nuestra Industria comarcal y, consecuentemente, de la nacional en el curso de los años.

Los límites de la Mecánica Media han sido desbordados por las exigencias de nuevas técnicas, cuya manufactura varía sensiblemente, requiriendo procedimientos y medio ambiente apropiados.

En este buscar la selección de nuestros fabricados y de nuestros técnicos, tenemos el deber de adaptarnos a exigencias impuestas por la evolución técnica, siempre vertiginosa y permanentemente nueva.

ria del Centro y en ella abarcamos no

La Escuela de Armería no puede declararse impotente en esta decisiva coyuntura. Su reputación, establecida merced a los grandes resultados obtenidos, le imponen la obligatoriedad de seguir esta evolución, ya que nunca está todo logrado: es preciso rectificar, crear, emprender; en suma, mejorar y superarse.

El pasado y presente de nuestra Escuela, son, Sr. Ministro, las garantías del porvenir. Yo quisiera, Sr. Ministro, que al finalizar vuestra visita a esta Institución tan íntimamente eibarresa, llevarais impresa en vuestro ánimo una sincera satisfacción por lo que habéis oído y visto entre nosotros, pues ello, conociendo vuestra brillantísima ejecutoria ministerial, sería, sin duda, promesa cierta de apoyo total a cuanto pretendemos con el más vivo sentir de servicio al País y a quienes laboráis por su mejor Gobierno.

Si hemos obtenido tal sentimiento en Vos y en sus ilustres colaboradores, será ésta la máxima satisfacción de esta Junta y su Escuela, pues nos



Afiladora Universal «Haro núm. 12»

FABRICADA EN ESPAÑA POR
EQUIPOS MINEROS E INDUSTRIALES, S. A.
BAJO LICENCIA Y CONTROL DE
ROBERT HABIB, DE GINEBRA



GUMERSINDO GARCIA S. A.

MARTINEZ CAMPOS 3

MADRID

sabremos reconocidos por quienes ostentan la máxima responsabilidad del Trabajo en España y apoyados generosamente en el vital objetivo que en el presente perseguimos.

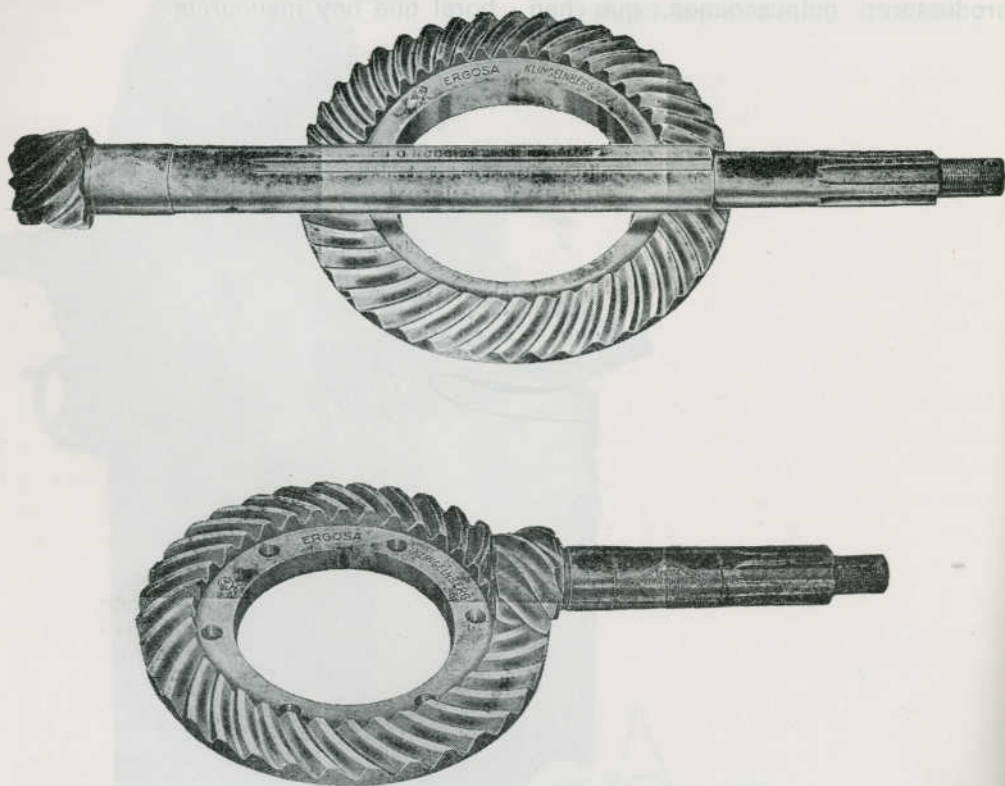
Gracias, también, Sr. Ministro, por habernos distinguido con la elección de la Escuela de Armería como «pódium» de honor nacional para dos productores guipuzcoanos, que han

hecho del trabajo y de la dedicación a un Centro durante décadas, el ideal principal de sus vidas. Muchas gracias por todo y ya sabéis que la Junta Local y en ella la Escuela, se mantienen abiertas en todo momento a vuestro Departamento, a vuestros deseos, y a cuanto puede ser útil y provechoso para el Centro Técnico Laboral que hoy inauguráis.



GRUPOS DIFERENCIALES S.A.

Fabricación de grupos cónico - helicoidales con procedimientos y asistencia técnica de la firma KLINGELNBERG, de Remscheid



ERGOSA - KLINGELNBERG

(MARCA REGISTRADA)

CARRETERA DE VERGARA 32

TEL 220100 (3 líneas) y LD 205

APARTADO 202

VITORIA (España)

Palabras del Director de la Escuela de Armería ante el Excmo. Sr. Ministro de Trabajo

Excelentísimo Señor Ministro, Excelentísimo Señor Gobernador Civil, Ilustrísimos Señores, amigos todos:

Tenemos el honor de recibir nuevamente la visita del Excelentísimo Señor Ministro de Trabajo, acompañado de nuestra primera Autoridad provincial y de sus más cercanos e ilustres colaboradores.

Recordamos que también en su primera visita de 1963, fueron muy similares las motivaciones que promovieron su presencia entre nosotros, ya que tras recorrer las instalaciones del Centro, mantuvo un extenso cambio de impresiones con los representantes de nuestro Ayuntamiento y de la Junta rectora de la Escuela, sobre las aspiraciones que Eibar mantenía respecto a la consecución de una Escuela Politécnica.

Hoy, en este segundo encuentro con Eibar, V.E. puede comprobar el resultado de su fe en nuestro pueblo, en sus hombres, plasmado en ese gran Centro Técnico Laboral que va a inaugurar y del que tantos beneficios esperan nuestra comarca y nuestro Centro, como Institución de estudios de Ingeniería Técnica y símbolo de estrecha compenetración con nuestra

Escuela, que hoy es admirada y respetada en toda la Nación, por la proliferación de riquezas que ha creado a lo largo de sus 56 años de dilatada historia.

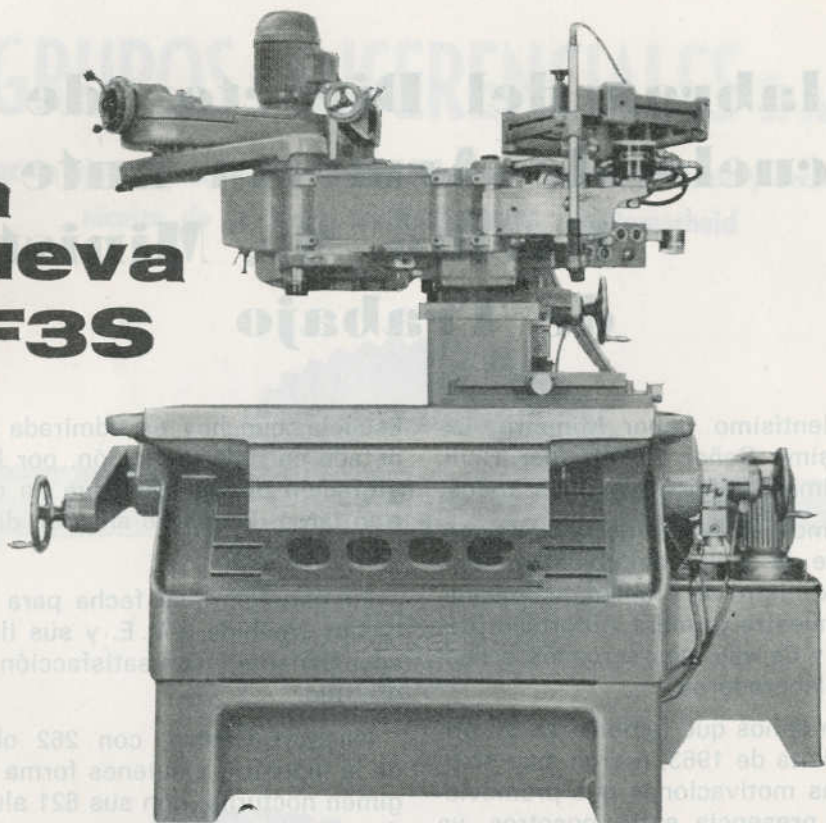
En esta gloriosa fecha para Eibar, hemos recibido a V.E. y sus ilustres acompañantes, con satisfacción y con gratitud.

Nuestro Centro, con 262 obreros de la Industria a quienes forma en régimen nocturno; con sus 621 alumnos diurnos, hijos en su mayor parte de mutualistas; con la impartición de cursos de reconversión y formación intensiva profesional; y también por medio de la importante cooperación económica del Ministerio de Trabajo en el mantenimiento del Ingeniero Superior de Micromecánica, mantiene un eficaz contacto con V.E. y su Departamento.

Por ello, al sentirnos vinculados a objetivos de su Ministerio; al saber que en V.E. contamos con un valedor consciente, le hemos recibido con la satisfacción que produce el acoger a un auténtico amigo y miembro cooperante de nuestra gran familia.

Hoy, Sr. Ministro, habéis podido

La nueva KF3S



La nueva fresadora-copiadora KF, gracias a su gran alcance de trabajo, permite la fabricación económica de piezas pesadas de todas clases con una alta calidad de superficie y estrecha tolerancia de forma. Desbaste con servomando y acabado por medio de pantógrafo.

La precisión es la característica principal de las máquinas Deckel.

DECKEL

PRÄZISIONS-MASCHINENBAU MÜNCHEN



VENTA
EXCLUSIVA
PARA
ESPAÑA

DEFRIES

SOCIEDAD ANONIMA ESPAÑOLA

BARCELONA
Plaza Castilla, 3
Teléfs. 231 47 69
222 47 69

Delegaciones: MADRID - BILBAO - SEVILLA - ZARAGOZA

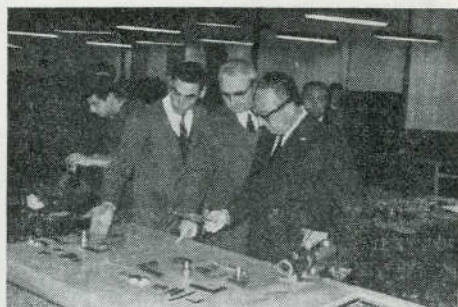
comprobar una notable transformación en esta Escuela, desde la última vez que la visitastéis.

Pensando en que no podemos detenernos; siguiendo fieles a la tradición de quienes nos precedieron, procuramos colocar a nuestro Centro en un puesto cimero de la Formación Profesional Española, con el progresivo mejoramiento de las antiguas enseñanzas y con la adscripción de nuevas y selectas disciplinas técnicas.

Aquí tenéis, Sr. Ministro, como resultado de una entrega, de unas ilusiones, un Centro constantemente renovado, que a pesar de lo conseguido, aspira siempre a mantenerse en lugar digno de su historia, de sus creaciones. Desde vuestra anterior visita, se han renovado instalaciones, se han creado otras, se han implantado Ramas de Enseñanza como las de Delineación Industrial, Electrónica Industrial y Micromecánica.

En estas dos últimas docencias, se cimenta muy especialmente nuestra visión del futuro industrial de la comarca. La Sala de Entrenadores Electrónicos, fue montada con material concedido por el Ministerio de Educación y completada merced a la generosa disposición de la Excm. Diputación y Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa, que aportaron un millón de pesetas a estos efectos. Hoy y ante la nueva situación monetaria, este donativo se ha revalorizado extraordinariamente.

La Sala de Entrenadores trabaja hoy con un magnífico rendimiento, gracias a tales medios y, sobre todo,



merced a los hombres que la dirigen.

La enseñanza de Micromecánica, que hemos iniciado en España por decisión del Ministerio de Educación y con el apoyo de nuestro Gobierno, constituye, como bien sabe V. E., el principal motivo de nuestras inquietudes y esperanzas.

En estos momentos cruciales en los que nuestro Centro trata de afirmar rotundamente la nueva era industrial que las circunstancias de la zona exigen, vemos con claridad las técnicas que vienen imponiéndose con fuerza incontenible en las naciones europeas más industrializadas.

En una época en la que cada día nos presenta nuevos descubrimientos, nuevos perfeccionamientos industriales, observamos que la Micromecánica ocupa un puesto substancial en este incesante concierto de progresos. Hoy se busca, ante todo, la máxima precisión, en razón de las exigencias de las fabricaciones actuales y, asimismo, el alcanzar en la Industria un máximo de eficacia, de seguridad, con el mínimo peso y espacio.

Con la Micromecánica, se crearán nuevas industrias que ofrecerán gran-

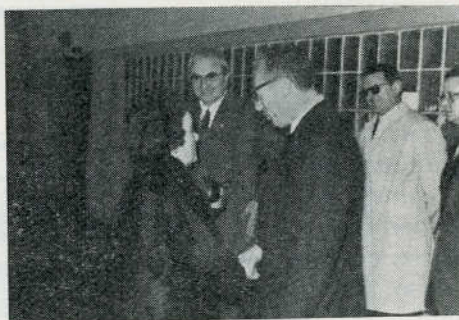
des riquezas a nuestro País. Empresas capaces de fabricar los maravillosos aparatos utilizados diariamente por el hombre moderno para medir, controlar, transmitir sus órdenes, sus deseos, se multiplicarán en muchos lugares.

Resultado de ello, las necesidades de personal cualificado. Si la construcción de nuevos aparatos requiere preparación, también lo exigirá el contrastarlos, entretenerlos, repararlos y estudiar nuevos prototipos.

Las técnicas empleadas no dejarán de perfeccionarse rápidamente; las velocidades, los rendimientos, la precisión, se desarrollarán más allá de toda coyuntura actual. En este dominio, como en tantos otros, el progreso no acarrea siempre de manera inmediata simplificaciones evidentes y es preciso tender especialmente a la educación de hombres capaces de superar las complejas dificultades que necesariamente han de ser vencidas.

A nosotros, educadores de la juventud, nos atañe la misión de investigar y de disponer los métodos que reduzcan al máximo los tiempos de fabricación corrientemente admitidos, ya que es esta la más importante misión de las muchas que incumben a los cuadros técnicos de las empresas. Formar los cuadros técnicos, profesionalmente completos en la fabricación micromecánica, es una función pedagógica y didáctica que nos afecta directamente y que representa el porvenir de la corporación micromecánica española.

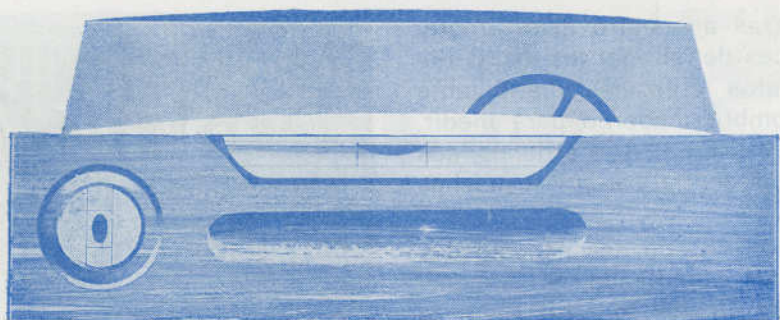
Por ello, la formación de personal altamente cualificado, con miras a su



completa formación en estas técnicas, es una cuestión primordial. Es preciso invertir en hombres, es indispensable invertir en inteligencias. La verdadera fuerza, la que es constructiva, reside en primer término en las capacidades intelectuales, en el vigor de la iniciativa en todos los dominios, y la calidad del personal en su profesión, será el soporte esencial de los valores en todas las operaciones y organizaciones materiales.

V. E. y en vos el Ministerio de Trabajo, comprendieron la naturaleza y alcance del proyecto que presentamos ante el Gobierno. Vuestra Excelencia —lo recordamos vivamente— colaboró sin reservas ante el Consejo de Ministros para contener las exenciones fiscales para importación de maquinaria. Más tarde, comprendió el sentir y fines que nos movían a colocar al frente de las enseñanzas, a un competente técnico superior, a fin de iniciar con toda garantía, la penosa y difícil puesta en marcha de los cursos, y se comprometió a colaborar con una importante aportación económica para el mantenimiento de dicho técnico.

Esta cooperación, Sr. Ministro, es



siempre a nivel...

**...con
AMORTIGUADORES
HIDRAULICOS**



**INDUSTRIAS
MENDIZABAL sa**

aldatze, 1 apartado, 29 eibar (guipuzcoa)



de verdadera trascendencia, pues aparte de hacernos menos gravosas las grandes obligaciones respecto a personal, señala y confirma vuestra confianza en que lo que hemos hecho y lo que pretendemos hacer, contiene una firme entidad para el futuro de nuestra Industria y de sus dirigentes. Ello, qué duda cabe, entraña para nosotros un profundo acentuamiento de fe en el porvenir y nos impulsa a seguir en la empresa con constancia de superación, imprescindible en tan costoso cometido.

La Micromecánica es un hecho, es una realidad que ha iniciado ya su historia. Mas precisamente en razón a su especial naturaleza, exige una continua atención, una permanente actualización en todos los aspectos.

La Junta Rectora de la Escuela tiene el propósito de plantear, en breve, al Ministerio de Educación, un objetivo de suma importancia en este sentido: la aprobación del expediente de segunda fase de importaciones de maquinaria, aparatos e instrumentos, para completar debidamente la dotación de Micromecánica.

La Escuela de Armería, Sr. Ministro, está poniendo todo su empeño en conseguir un gran logro. La Escuela de Armería demostrará rotundamente la rentabilidad de los medios que se han puesto a su servicio en la primera fase.

En nuestro continuo y permanente contacto con la Industria comarcal, sus máximos responsables nos han hecho ver que nos hallamos en el verdadero camino y que la Micromecáni-

ca, junto con la Electrónica, forman por sí solos, la justificación de las enseñanzas de la Escuela.

Los Ayuntamientos y entidades se están identificando plenamente con esta gran aspiración. Contamos con ayuda generosa. Es ya un hecho la aportación del Ayuntamiento de nuestra villa, con un millón de pesetas. Disponemos también de la promesa de los restantes Ayuntamientos de la Zona Armera, quienes apoyarán nuestras necesidades en un auténtico bloque de identificación con nuestros objetivos. Contamos, asimismo, con absoluta seguridad, con mucha e importante ayuda de nuestras Empresas, para ir desarrollando nuevos ejercicios y trabajos en esta rama.

La obra emprendida, Sr. Ministro, ha de acabarse. La formación de estos alumnos ha de ser completa. Si no conseguimos a tiempo el complemento vital de la segunda fase de importaciones, será imposible una formación adecuada de los Maestros Micromecánicos, y la obra emprendida con tanto esfuerzo e ilusión, quedará lamentablemente incompleta.

Con la crudeza que me caracteriza y que el problema exige, expongo esta básica e inaplazable necesidad. Básica por lo que acabo de señalar; inaplazable porque la precisamos para el próximo curso y es de todos conocido el cúmulo de gestiones a realizar cerca de diversos Ministerios, así como los plazos extensos que imponen algunas Firmas en la entrega de maquinaria de alta especialización.

Por ello, para que esta vital aspi-

los modernos
métodos de
producción exigen

HERRAMIENTAS DE CALIDAD

BROCAS - MACHOS
ESCARIADORES - FRESAS
FRESAS DE PLATO

«dormer»

Summerfield Street-SHEEFIELD, 11 (England)

ABRASIVOS

«universal»

STAFFORD (England)

CORTADORES DE ENGRANES

«tay-tools»

Spon Lane & Bell Street - WEST BROMWICH
(Staffs) (England)

PEINES DE ROSCAR

«robertson»

Lynton Works - DEDFORD (England)

IMPORTADOR EXCLUSIVO:

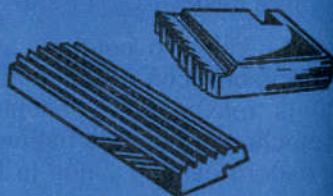
abando, s.a.



APARTADO 958

BILBAO

IPARRAGUIRRE, 9 Y 11



ración se vea sólidamente alentada desde un principio por las autoridades pertinentes, y refrendada posteriormente con su aprobación definitiva por el Gobierno, confiamos nuevamente en que Vuestra Excelencia, Sr. Ministro, al haber comprobado personalmente esta realidad, al conocer su proyección nacional, su gran futuro económico y social, sabrá apoyarnos, una vez más, a fin de que este planteamiento obtenga el apoyo oficial que merece, así como su resolución definitiva y total.

Tal es, Sr. Ministro, el motivo primordial que nos impulsa hoy a recabar vuestra ayuda, como máximo representante de la planificación del mundo del trabajo. Ayúdesenos en tan transcendente tarea y los frutos se producirán con vitalidad, firmeza y permanencia en el tiempo.

Por nuestra parte, podemos prometerle que la Escuela estará siempre dispuesta para colaborar en cuanto pueda con el Ministerio de Trabajo y con la gran obra que hoy vais a inaugurar. Muchas gracias.

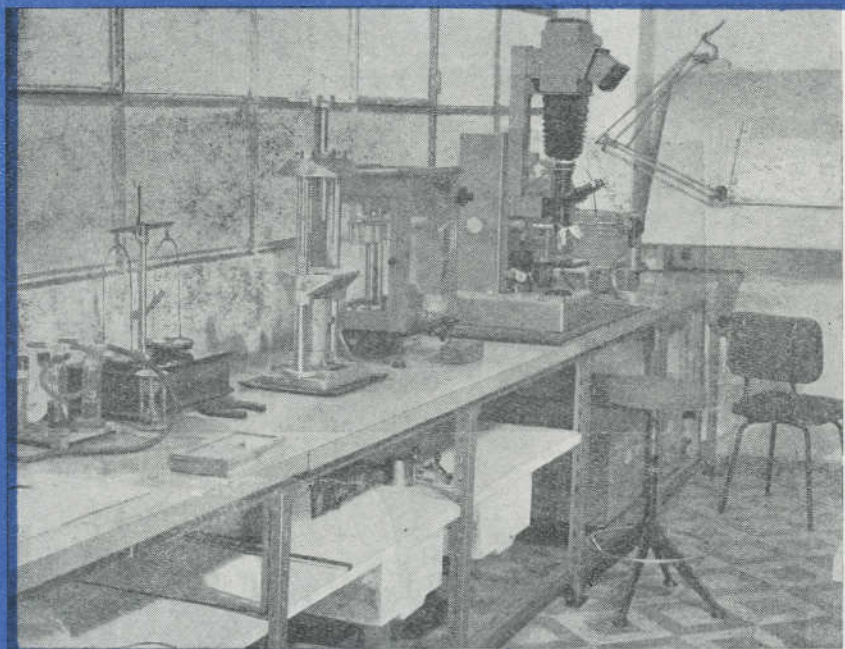


T. TIMOTEO

T. T.

PLANTA PARA TRATAMIENTOS TERMICOS DEL ACERO

(N) NORMALIZADO, (ST) ESTABILIZADO, (RA) RECOCIDO DE ABLANDAMIENTO
 (RAB) RECOCIDO DE ABLANDAMIENTO BRILLANTE, (RG) RECOCIDO DE
 REGENERACION, (T) TEMPLE, (M) TEMPLE DIFERIDO, (A) TEMPLE REVENIDO
 (B) TEMPLE Y REVENIDO, (C) CEMENTACION, (CT) CEMENTACION Y TEMPLE,
 (CTT) CEMENTACION Y DOBLE TEMPLE, (CN) CIANURACION, (CAN) CARBO-
 NITRACION, (BG) BOMBARDEO DE GRANALLA, (TB) TEMPLE BLANCO,
 (TJ) TEMPLE JASPEADO.



TRATAMIENTOS TERMICOS INDUCTIVOS
 (IAF) TEMPLE ALTA FRECUENCIA, (TMF) TEMPLE MEDIA FRECUENCIA
 PLANTA PARA RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES
 (CD) CROMO DURO, (PV) PAVONADO, (PK) PARKERIZADO, (P) FOSFATADO
 LABORATORIO METALOGRAFICO

Dir. Postal: Chonta, 24 bis-Vista Alegre, s/n. - Tels. 717740 - 721312 - EIBAR

SARASQUETA

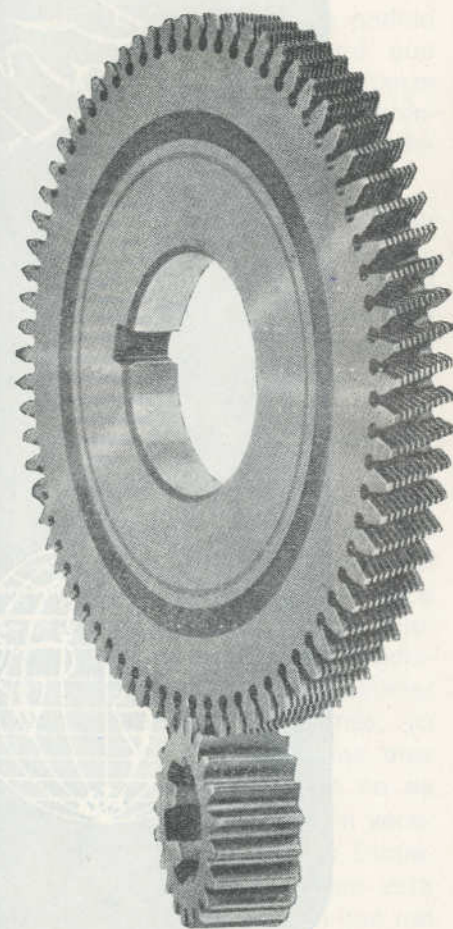


TALLER AUXILIAR
 ACABADO DE ENGRANAJES

AFEITADO
 BRUNIDO

TRATAMIENTO
 TERMICO

RECTIFICADO DE
 EJES ESTRIADOS



Dirección Postal: Chonta, 26 - 3.º - Teléfono 717740 - 6 - EIBAR

Hijos de Valenciaga, S. A.

Fábrica de resortes



Fabricacion de toda
clase de muelles
para automóviles,
motocicletas,
vehículos en general
y de usos
industriales,
arandelas Grower
estampación y
embulido de
piezas

DIRECCION TELEGRAFICA: HIVAL

Apartado de Correos 31 - Teléfono 717440 (5 líneas)

E I B A R

Discurso del

Excmo. Sr. Ministro

de Trabajo

D. Jesús Romeo Gorría

Este sencillo acto tiene una triple significación a la que brevísimamente quisiera referirme.

Ante las palabras del Presidente de la Junta Local de la Escuela y de su Director, ante las palabras del Presidente de los jubilados y estas dos medallas que acabo de imponer, quiero decir que si hay alguien que siente profundamente el problema de los trabajadores, que si hay alguien que reconoce esta brillante, brillante no, excepcional historia de una Institución de Formación Profesional, es precisamente la persona que en estos momentos os dirige la palabra.

Mis palabras no son una gentileza en esta reunión; no lo son, porque ahí están esas generaciones y esas ayudas a las que hace unos momentos se referían los rectores de la Escuela.

La Escuela, con sus 60 años de sudor y sacrificios, está sirviendo compensadamente al Ministerio de Trabajo en la labor de la Formación Profesional de aquellos trabajadores que han dado lo mejor de su vida a las Empresas de nuestro país. Puedo decir y afirmar rotundamente, con la validez que tiene el testimonio del Mi-

nistro del Trabajo, que no he podido encontrar gente con mérito tal, que pudiera darnos y servir la enseñanza que necesitábamos para estos hombres, como la Escuela de Maestría Industrial de Eibar.

¿Es un producto de la tierra? Sin duda, un producto de esta recia y entera condición de los hombres de la tierra. Y que es la primera Institución del país, digna del campo en el que la Escuela actúa..., yo siento casi un legítimo orgullo de constatarlo. Por lo tanto, yo les diré, que me comprometeré ante todos ustedes, como siempre el Ministro de Trabajo tiene que comprometerse cuando habla; que me incluya el Director de la Escuela en esa relación de aportantes que hace unos momentos mencionaba, de quienes van a participar en este inmediato y futuro desarrollo de la Escuela; inclúyame usted como uno más; yo admitiré, que como uno de los más importantes, porque creo que no es ya sólo una consecuencia de la veneración que yo tengo por esta Escuela, de la fe que yo profeso en esta Escuela, sino de la obligación que me corresponde como Ministro de Trabajo. Entre todos, entre todos llegare-

Alcorta, Unzueta y Cía, S. A.

Teléfonos 741346 (4 líneas)

Apartado número 1

E L G O I B A R

(G U I P U Z C O A)

**Forja y Estampación de piezas
bajo plano o modelo para**

AUTOMOVILES

MOTOCICLETAS

BICICLETAS

ESCOPETAS

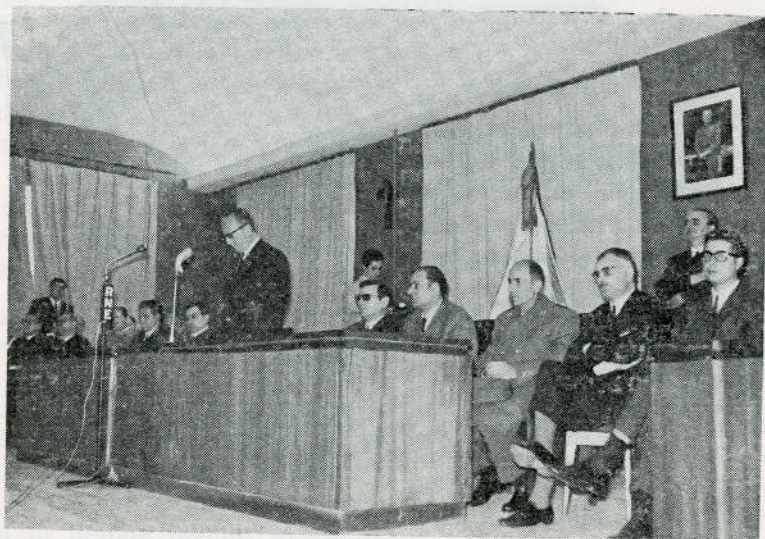
MAQUINAS DE COSER

MAQUINARIA AGRICOLA, ETC

*Nuestros Talleres de Forja y Estampación
están al servicio de la Industria Regional*

mos a esa 2.^a fase y conseguiremos las máximas ventajas para que la podamos realizar en toda su plenitud. Esta Asociación de Antiguos Alumnos de la Escuela, cuyo Presidente me decía hace unos momentos, al entrar: «La más importante del país», quiero que esté sensiblemente englosada con las nuevas generaciones y promociones.

de Eibar. Un nuevo Centro, al que yo, como el más responsable, le diría que sus funciones, su gestión, les diría, les diré, para orgullo de ustedes, que quisiera que fuera como esto; que quisiera que tuviera el vigor, ambición, la voluntad de progreso que éste tiene; y que cuando pasen los años, cuando pasen los años, los antiguos alumnos de aquel Centro y los de és-



Que a esta Escuela que ha encendido tantos destinos, que ha elevado a tantos hombres sobre el nivel profesional que tenían, que continúa haciéndolo, el agradecimiento que le debemos, no es sólo de los hombres de esta tierra o de esta comarca; España entera está obligada, porque le ha prestado uno de sus más inestimables servicios con la producción eibarrera.

Pues bien, un nuevo Centro va a maridarse con la Escuela de Armería

te, vayan hermanados, hermanados por la vida, diciendo que salieron de la voluntad de formación profesional de Eibar, de que llevaron, llevaron encendida en sus manos una fuerza intensiva de vitalidad, de progreso. Esto es lo que pone de ejemplo esta Escuela. Repito, que ella sirva con su ejemplar conducta a este pequeño, recién nacido Centro que hoy va a cerrar casi el ciclo de la Formación Profesional de Eibar.

Al Presidente de los Jubilados que

INDUSTRIAL MECANOGRAFICA, S. A.

APARTADO 103

EIBAR (GUIPUZCOA)

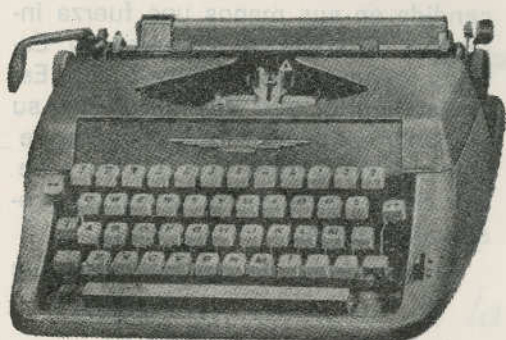
EXPORTA A 51 PAISES



PRECIO 5.500 PTS

AMAYA 125

COMPACTA DE OFICINA CARRO 35 CMS. - RAPIDA - ELEGANTE - SEGURA



AMAYA 85

PORTATIL
LIGERA
RAPIDA
ELEGANTE
ROBUSTA

PRECIO 4.400 PTS.

hace unos momentos, entrañablemente, nos dirigía unas palabras y que entrañablemente también yo he recibido de él este pequeño recuerdo, yo le diré, que efectivamente, la lucha por esas pensiones, constituye la base fundamental de la actividad del Ministro de Trabajo. Incrementarlas continua e incesantemente, lo saben estos hombres que, efectivamente, dieron lo mejor de su vida y de su esfuerzo por nosotros, darles en justa correspondencia de la sociedad que se benefició de su trabajo, darles la justicia que merecen, todos los años, todos los años estamos incrementando esas pensiones, haciéndolas que sean más altas y llegando hasta donde podamos con la restitución a sus servicios.

Y que es solemne compromiso del Ministro de Trabajo el continuar adelante para conseguir que un nivel de justicia presida cada una de las pensiones de nuestro país. Lucharemos tenazmente, no cejaremos en el empeño. Hasta ahora, en los últimos años, así lo hemos hecho; el fruto está ahí, pero siempre, nos sentimos cada día más insatisfechos de nuestro trabajo.

Y celebro, en tercer lugar, que esta Escuela haya servido de Centro para exaltación de dos trabajadores excepcionales. Ningún lugar mejor que esta Escuela, fabricadora de hombres, para rendir un homenaje a quienes nos dieron una larga vida, con el apoyo de una constancia admirable, de una lealtad al trabajo que no admite superación, de unas condiciones humanas que ahí están en la ejecuto-



ria de unos largos años de entrega y dedicaciones de trabajo; de ahí que el propio Ministro de Trabajo, haya de venir o ha venido a premiar y a reconocer tales méritos.

Con esa actualidad que tiene la Medalla del Trabajo, lo mismo premia a quien estuvo largos y largos años de vida como limpiadora de esta Escuela, que a quien llegó de los más modestos puestos de trabajo a ocupar un puesto directivo.

A la vez que se ha entregado esa Medalla de Oro al Trabajo y esa Medalla de Bronce, a la vez se daba también la medalla a otro gran empresario, a un modesto peón de albañil, a un brillante escritor de nuestras letras, significando, significando con esta múltiple entrega a tan distintas condiciones, lo que en realidad es un premio, un reconocimiento, pero el reconocimiento no de unos méritos, no de unos tiempos, no de unos éxitos: el reconocimiento de unas condiciones humanas, unas condiciones humanas que lo mismo brillan en la modesta función de peonaje, que en la más alta directiva de una Gran Empresa. El país entero tiene que reconocer, tiene que reconocer y premiar

CONTROL NEUMATICO

ETAMIC

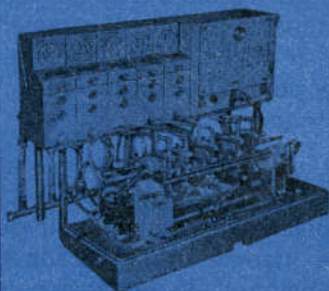


Gran precisión y rendimiento. Fácil empleo que no requiere mano de obra especializada.

Ausencia de piezas rechazadas.

El control ETAMIC es: PRECISO, SEGURO, ROBUSTO, COMODO, RAPIDO, ECONOMICO.

Apropiado para el control de diámetros, conicidades, espesores, distancias entre ejes, juegos o aprietos. Mide los defectos de OVALIZACIÓN, TRIANGULACIÓN, CONICIDAD, RECTITUD, PARALELISMO, PERPENDICULARIDAD, CONCENTRICIDAD, etc.



Para el CONTROL simultáneo de dos o más cotas, manual, o semiautomático, apareamiento de piezas, etc.

Para el CONTROL manual o automático sobre máquinas-herramientas, traneos de laminación, hileras, etc., en las Industrias Mecánicas, de uso extensivo a Industrias de Caucho, Materias Plásticas, Papel, etc.



Distribución exclusiva y
Licencia de fabricación para España:

Precicontrol, s.a.

TELEFONO, 233

ERMUA (VIZCAYA)

estas conductas para que sirvan de ejemplo a todos los demás; el país tiene que reconocer y lo reconoce por mis propias manos, que quien dedica su vida al servicio de los demás, que quien hace de su trabajo una constante y una profunda dedicación, no ya la Empresa donde trabaja, no ya el círculo de los que están junto al que trabaja, sino el país entero, pública y notoriamente, tiene que dar testimonio de la valía y de la condición de servicio.

Que hayamos elegido, que hayamos elegido, repito, las paredes de esta Escuela para destacar y subrayar los méritos de estos dos ejemplares trabajadores, me parece que es algo así

como darle a la Escuela o convertirla en escenario del propio prestigio que la representa y que en un solo hombre, en una sola medalla, se está fundiendo el grande prestigio de esta Escuela para el fecundo prestigio de toda España.

Dentro de unos momentos y al abrir las puertas de este Centro Laboral del Ministerio de Trabajo, habremos levantado como un inmenso puente, uno de cuyos brazos se apoya en esta Escuela y el otro en aquel Centro; y que por debajo, por debajo y con la ilusión hacia el futuro de una irreprimible corriente de progreso, pasa Eibar entera.

Eibar, 17-12-1968.

IDES A

industrias decoletaje estampación, s. a.

- TORNILLERIA Y PIEZAS DECOLETADAS, PARA AUTOMOVILES, MOTORES DIESEL TRACTORES, MOTO-COMPRESORES, ETC.
- GRIFOS, DISTRIBUIDORES, CODILLOS, INYECTORES, QUEMADORES, ETC. PARA COCINAS Y CALENTADORES DE GAS
- ESTAMPACION, PUNZONADO Y EMBUTIZAJE DE TODA CLASE DE PIEZAS

Fábrica y Oficinas:
Tels. 93 - 236 y 198
Apartado 33

ERMUA

Telegramas IDESA

Apartado 161 **EIBAR**

¿ Cuándo es conveniente aplicar el control numérico ?

Ing. J.E.NICKS

El control numérico ha sido denominado como la novedad mayor introducida en las máquinas-herramientas. No obstante, antes de ensayarlo, se ha de comprobar el lado económico de la operación.

Una de las funciones más importantes de un ingeniero de fabricación, es el de seleccionar la máquina adecuada para realizar un determinado trabajo. En nuestros días, además, debe elegir no sólo el tipo de máquina-herramienta, sino también evaluar si el control numérico es económicamente deseable. Debe, en resumen, decidirse entre «con cinta» y «sin cinta». (Cinta magnética o cinta perforada. N. del T.)

LA RESPUESTA ES EL BENEFICIO

Durante los últimos años, numerosos artículos han destacado las virtudes de las máquinas-herramientas equipadas con control por cinta. Por todas partes, esos testimonios pintan la misma imagen: mayor producción, flexibilidad incrementada, reducción en el coste de las herramientas, etc. La realidad es que aunque estas circunstancias pueden ser justificadas, el N/C (abreviatura de «control numérico» N. del T.), no producen beneficios en cualquier tipo de operación. Probablemente en esta época sofisticada del control punto a punto, perfil continuo y maquinado según cinco ejes, deberíamos revisar los fundamentos del control de costes en ingeniería.

Para ayudar al técnico a determinar la conveniencia de si acudir o no al N/C en un trabajo dado, debe señalársele un procedimiento sencillo al que acudir, para poder calcular el punto de equilibrio entre los costes de la cinta y del método convencional. El mejor medio es recurrir a los principios de la contabilidad de costes standard.

COSTE HORARIO DE LA MAQUINA

Nuestro punto de partida debe ser el determinar el coste horario al operar una máquina. Para ello, podemos evitar los porcentajes, razones, relaciones y expresiones teóricas y concentrarnos en los costes actuales reales para operar la máquina. Por ejemplo, uno de nuestros costes variables en fabricación son los gastos de mantenimiento; deberíamos totalizar todos los gastos de personal y material requeridos al año para mantener la máquina en perfectas condiciones, y entonces dividir esa cantidad por el número de horas que proyectamos trabajar durante el año. Esto nos dará el coste horario de esa unidad de nuestro equipo.

Un factor muy significativo en este estudio, son los gastos de ingeniería o técnicos. En nuestra Compañía los gastos técnicos para el equipo de N/C han sido 16 a 20 veces mayores que para el equipo convencional sin cinta. Mientras que este detalle, en sí, puede no ser suficiente para detener a un fabricante de acudir

FERRETERIA UNCETA, S. A.

APARTADO 18 - EIBAR - TELEFONO 711.000 (CINCO LINEAS)

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS DE LA FIRMA :

GOLIATH Tap & Die Ltd. - Birmingham (Inglaterra)

fabricante de machos y cojinetes de roscar de acero super-rápido
de rosca rectificada



Machos de
mano de
acero
super-
rápido
rosca
rectificada.



Punta en
espiral
para
arrastre
de viruta
para
agujeros
pasantes.



Espiral
helicoidal
para
arrastre de
viruta
en agujeros
ciegos

al N/C, si merece recibir una cuidadosa consideración. Este coste diferencial puede tener una influencia bastante dramática en el número de piezas más económico a considerar para un equipo de N/C.

EL METODO APLICADO

Para nuestro primer ejemplo, veamos la Tabla 1. Ella relaciona las máquinas con las que nos enfrentaremos y muestra una relación de costes aplicables. De nuevo, el objetivo es llegar al coste actual por hora de operación, no lo que nosotros deseamos cobrar por hora de la máquina.

Las cantidades de la tabla ilustran algunas relaciones muy interesantes. Por ejemplo: el coste de operación de una punteadora-fresadora con N/C es 40% más alto que el coste de operación de una mandrinadora normal. Así, nosotros necesitaríamos una producción 40% superior por parte de la máquina con cinta para alcanzar el punto de equilibrio. Comparando un taladro con cinta y un taladro radial, vemos que un incremento en productividad del 30% es necesario para alcanzar el equilibrio. Observemos también que todavía no hemos considerado los costes de herramental.

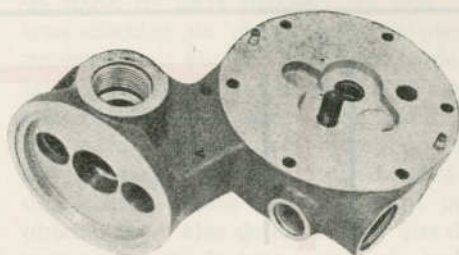


Fig. 1

Las Fig. 1 y 2 muestran partes típicas que pueden ser mecanizadas, bien con equipo N/C o convencional y las Tablas 2 y 3 recogen el orden de operaciones para mecanizar ambas piezas por los dos procedimientos.

La Tabla 2 muestra que la pieza 1 necesita 6,985 horas para mecanizado convencional comparadas con 3,160 para el N/C, o una reducción de aproximadamente 55%. Aplicando nuestro coste horario de máquina, obtenemos un coste de \$61,96 sin cinta y \$34,76 con cinta o una reducción del 44%.

En la Tabla 3, vemos que la pieza 2 requiere 13,565 horas sin cinta y 10,55 horas con equipo de cinta, o una reducción del 22%. De todas maneras, cuando estos tiempos son traducidos a costes, obtene-

Maquina	Mano de obra directa	Mano de obra indirecta	Gratific. varias	Costes variables fabricac.	Costes miscelaneos	TOTAL Costes variable	Costes fijos	COSTES TOTALES
Taladro Radial	3,63	1,25	1,80	1,60	*	8,28	0,22	8,50
Fresadora	3,63	1,45	1,80	1,80	*	8,68	0,32	9,00
Punteadora	3,81	1,20	1,90	1,50	*	8,41	1,09	9,50
Torno	3,63	1,30	1,80	1,85	*	8,58	0,27	8,85
Taladro con cinta N/C	3,45	1,50	1,75	1,90	0,69	9,49	1,51	11,00
Mandrinadora	3,81	1,48	1,90	1,75	*	8,94	1,06	10,00
Punteadora-fresad. N/C	3,81	1,75	1,90	2,00	1,20	10,66	3,34	14,00

* Despreciable

TABLA 1. -Detalle de los costes horarios de diversas maquinas herramientas.



Microdec0

Apartado 57 Teléf. 317

ERMUA

PIEZAS DECOLETADAS DE GRAN PRECISION
Y PEQUEÑO DIAMETRO-ENGRANAJES PARA
APARATOS DE RELOJERIA Y MICROMECA-
NICA OBTENIDOS MEDIANTE UTILLAJE Y
EQUIPOS DE ORIGEN SUIZO.

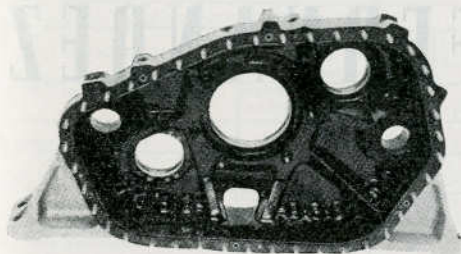


Fig. 2

mos \$126, para equipo sin cinta y \$139,15 con cinta. De aquí podemos deducir que una reducción en el número de horas no significa necesariamente un ahorro correspondiente en dólares.

COSTE DEL HERRAMENTAL

Hasta ahora no hemos considerado el

coste del herramental necesario para cada parte de cada proceso. Ya que nuestros cálculos de costes para la pieza 1 muestran un ahorro considerable de dólares, parecería inteligente adoptar el control por cinta. Ahora bien, asumamos que para producir esta pieza con cinta, sea necesario equipar nuestro taladro con una costosa mesa giratoria para poder obtener los 4 ejes de la pieza, y que debemos amortizar la mesa con este trabajo solamente.

Estableceremos los costes de herramental para las máquinas convencionales por un valor de \$1.200 y para la máquina N/C de \$2.000 incluyendo la mesa giratoria. Aplicando estos datos a un gráfico (Figura 3), obtenemos un punto de equilibrio de aproximadamente 33 unidades. Esto quiere decir, que si nos interesa amorti-

MAQUINAS CONVENCIONALES					MAQUINAS CONTROLADAS POR N/C				
OPERACION	Maquina	Tiempo de pre- paracion	Horas por Piezas	Total Horas	OPERACION	Maquina	Tiempo de pre- paracion	Horas por Piezas	Total Horas
Taladraz agujeros - ambas caras de la pieza	Taladro Radial	5.00	1.85	1.900	Refrentar y taladrar lado de los vaciados. Mecanizar el plano y refrentar el asiento. Acabar las agujerdes de entrada y salida. Desbastar los vaciados de la bomba	Taladro con Cinta	7.00	1.50	1.57
Maquinas plano del asiento	Fresadora	1.50	0.20	0.215					
Refrentar el asiento	Fresadora	1.50	0.20	0.215					
Maquinar los agujeros de entrada y salida	Fresadora	2.50	0.65	0.675					
Desbastar los vaciados de la bomba	Punteadora	2.00	0.35	0.370					
Mecanizar ranura	Fresadora	2.00	0.40	0.420	Taladrar el lado opuesto a los vaciados. Maquinar la ranura	Taladro con Cinta	5.00	1.00	1.05
Mecanizar el lado opuesto a los vaciados	Punteadora	3.00	0.65	0.680					
Refrentar el lado opuesto a los vaciados	Torno	2.00	0.25	0.270					
Mecanizar ranura - lado opuesto a los vaciados	Fresadora	2.00	0.40	0.420					
Desbastar la cara del asiento para el filtro	Fresadora	2.00	0.35	0.370					
Afinar la cara y barrenar el asiento del filtro	Torno	2.00	0.65	0.670	Maquinar completamente el asiento del filtro	Taladro con Cinta	4.00	0.50	0.54
Afinar el agujero de escape de presión	Torno	2.00	0.50	0.520					
Taladrar y roscar	Taladro Radial	1.00	0.25	0.260					
Tiempo total de fabricación		28.50	6.70	6.985			16.00	3.00	3.16
Coste total de fabricación				\$61.96					\$34.76

TABLA 2 - Detalle de tiempos necesarios para el proceso de la pieza No. 1

GREGORIO FERNANDEZ

Fábrica y Oficinas:

CALLE FUNDIDORES - TEL. 721872

E I B A R

GUIPUZCOA

Tornillería decoletada de alta precisión en,
aceros de gran resistencia, F-5, hierro o latón.
Racores para bombas de inyección
Terminales para tubos, horquillas, tensores,
manguitos. Chavetas de disco « Woodroof »,
Pasadores elásticos. Tuercas de unión
especiales y normalizadas. Piezas en serie,
bajo muestra o plano. Roscas laminadas de
alta calidad.

MAQUINAS CONVENCIONALES					MAQUINAS CONTROLADAS POR CINTA				
OPERACION	Maquina	Tiempo de pre-pa-don	Horas por Piezas	Total Horas	OPERACION	Maquina	Tiempo de pre-pa-racion	Horas por Piezas	Total Horas
Desbastar la cara de junta	Mandri-nadora	4,00	0,75	0,79	Desbastar cara de la junta	Puntea-dora	9,00	3,00	3,09
Desbastar (4) agujeros	"	4,00	1,50	1,54	Desbastar cuatro agujeros	Fresa-dora con N/C			
Fresar vaciado y cara de los pies	"	3,50	1,25	1,26	Fresar vaciado y cara de los pies				
Afinar cara de junta	Puntea-dora	7,00	2,00	2,07	Acabar cara de junta	Puntea-dora	5,00	1,50	1,55
Mecanizar 3 agujeros y dos agu-jeros para pasadores					Mecanizar 3 agujeros y 2 agujeros para pasadores	Fresa-dora N/C			
Mecanizar 5 agujeros	Fresa-dora	6,00	1,75	1,81	Mecanizar 5 agujeros	Puntea-dora - Fresa-dora con N/C	6,00	3,00	3,09
Refrentar primer asiento	Fresa-dora	2,00	0,65	0,67	Refrentar 2 asientos				
Refrentar segundo asiento	"	2,00	0,65	0,67	Mecanizar dos vaciados	" " ranuras			
Mecanizar dos vaciados	"	2,50	0,35	0,37					
Mecanizar ranura parcial	"	2,00	0,35	0,37					
Mecanizar ranura parcial	"	2,00	0,35	0,37					
Taladrar todos los agujeros en la parte inferior de la pieza	Taladro radial	7,00	2,50	2,57	Taladrar todos los agujeros en la parte inferior de la pieza	Taladro con N/C	6,00	2,00	2,06
Taladrar todos los agujeros en la parte superior de la pieza	"	4,50	1,00	1,05	Taladrar todos los agujeros en la parte superior de la pieza	Taladro con N/C	4,00	0,75	0,79
Tiempo total de fabricacion		46,50	13,10	13,56			30,00	10,25	10,55
Coste total de fabricacion				\$126,75					\$39,15

TABLA 3 - Detalle de tiempos necesarios para el proceso de la pieza No. 2

zar este herramental con solamente este trabajo, deberíamos adoptar el método

convencional para menos de 33 unidades y N/C para más de 33 unidades. De esta manera se observa que el coste de las herramientas puede afectar nuestra decisión sobre un trabajo que muestra un tremendo ahorro de dólares en el coste por pieza.

El lado contrario de la moneda aparece con la pieza número 2. Asumamos que incurriremos en unos costes de herramental de \$500 para el equipo de N/C y de \$2.000 para el convencional. Cuando estos datos se aplican al gráfico (Figura 4) juntamente con los gastos de fabricación, obtenemos el punto de equilibrio a aproximadamente 110 piezas. Esto nos indica que aunque tengamos un coste de fabricación superior por cinta (\$139,15 contra \$126,75), resultaría más

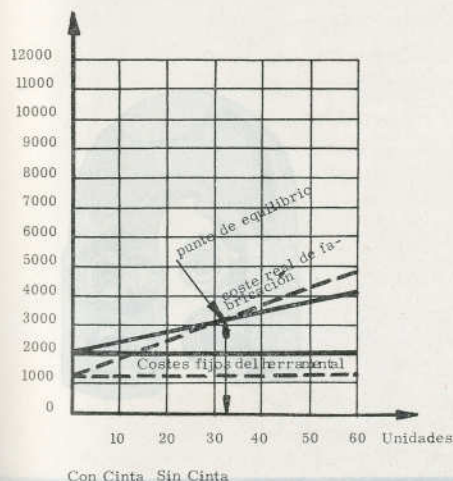


Figura 3. Gráfico del Punto de Equilibrio para la pieza 1

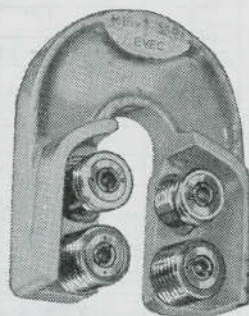
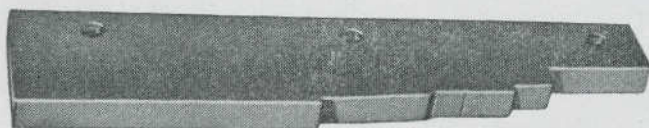
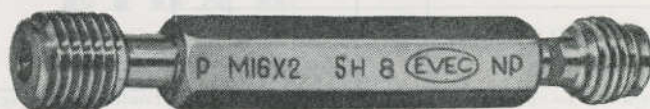
Elementos de Verificación y Control

SAN LORENZO - TELEFONOS 241-422 - ERMUA (Vizcaya)



CALIBRES FIJOS, CALIBRES DE TOLERANCIAS, CALIBRES DE ROSCA, CALIBRES Y PLANTILLAS BAJO PLANO, MONTAJES DE VERIFICACION, RECTIFICADO DE ROSCAS EN GENERAL, TRABAJOS DE PUNTEADORA.

MAXIMA CALIDAD



CONSULTENOS SU PROBLEMA

CONCLUSIONES

En resumen, para hacer uso inteligente del equipo N/C, nosotros deberemos:

1. Determinar el coste horario para operar en una máquina específica.
2. Aplicar este coste horario a las horas requeridas para fabricar una pieza, aplicando el método de doble proceso.
3. Evaluar los costes de herramental y llevar todos los valores a un gráfico para obtener el punto de equilibrio.

Todos los parámetros adicionales, tales como curvas de instrucción, reducción de piezas estropeadas, etc., deberían ser considerados juntamente en el mismo gráfico. Estos parámetros pueden ayudar a determinar la conveniencia del control numérico y a desarrollar criterios sólidos para enjuiciar su uso eficiente.

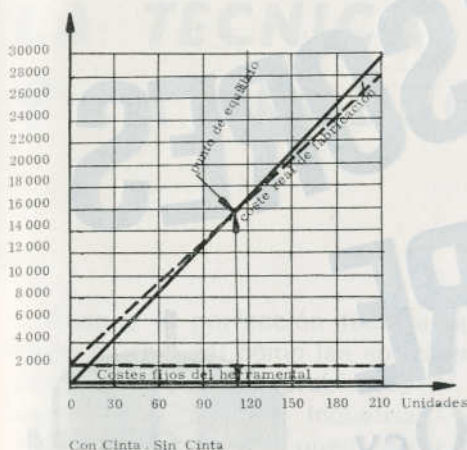


Figura 4. Gráfico del Punto de Equilibrio para la pieza 2

económico fabricar las piezas por cinta para cantidades iguales o inferiores a 110 piezas, mejor que incurrir en costes de \$2.000 en herramental.

COMPRESORES DE AIRE

desde 0,25 a 300 cv



ARIZAGA, BASTARRICA Y CIA

APARTADO 87 - TELEFONO 716640 (5 líneas)

EIBAR (GUIPUZCOA)

LA TECNICA Y LA PRODUCCION EFICIENTE

GABRIEL ARREGUI
(Ingeniero Industrial)

Aunque la perfección técnica adelante mucho, así como las soluciones económicas en los problemas de la rentabilidad de una industria cualquiera, no siempre se puede decir que una empresa industrial, dotada con los elementos técnicos más modernos, sea de hecho y, efectivamente, una industria perfecta, autosuficiente o de producción eficiente. La eficiencia está íntimamente ligada a la técnica, pero, depende también de otros factores independientes de la concreta realización técnica de la producción. Hasta qué grado puede la técnica influir en esos factores no-técnicos, inclinándolos hacia el fin técnico de la producción eficiente, es lo que se trata de esbozar en estas líneas, pero, antes, queremos hacer unas consideraciones sobre la técnica industrial propiamente dicha para pasar, luego, al examen general de los factores todos, de la producción eficiente.

TECNICA INDUSTRIAL

En las aplicaciones prácticas de la ciencia, ocupa lugar destacado la técnica industrial que aplica los conocimientos científicos a un proceso determinado de producción o de trans-

formación de materia. Pero el concepto general de técnica, modernamente, es más amplio y abarca el del encauzamiento de un esfuerzo colectivo con el de las relaciones entre los individuos laborantes consagrados a la realización de un fin común. No hay tal fin si no hay rentabilidad en la empresa y habrá rentabilidad si la técnica y el encauzamiento del esfuerzo colectivo van acordes, sin desviaciones y contraposiciones mutuas que no harían más que dañar por su base a la organización industrial haciéndola perder, por lo menos, la estabilidad necesaria a toda unidad empresarial. Esto, en otro giro, quiere decir que el factor técnico en la industria tiene otra vertiente que mira y dice de la educación técnica y social, tanto de los patronos o empresarios como de los obreros y colaboradores de la producción. Técnica y educación técnica y social son, pues, términos complementarios que no se pueden desconocer si el examen de la producción eficiente se quiere hacer con la máxima corrección.

EXAMEN DEL FACTOR TECNICO

Con la naturaleza de los medios y de los elementos mecánicos de pro-



IZAR

Fábrica y Oficinas Generales. AMOREBIETA (Vizcaya-España). Teléfonos 16 131 132

Depósitos: BILBAO - Diputación, 5. 1.º - Teléfonos 21 44 33 y 23 59 08

MADRID - Bárbara de Braganza, 4 - Teléfono 231 56 79

BARCELONA - Trafalgar, 41 - Teléfono 231 52 91

GUION - Magnus Blikstad, 31 - Teléfono 34 48 97

VALENCIA - Grabador Esteve, 30 - Teléfono 22 25 52

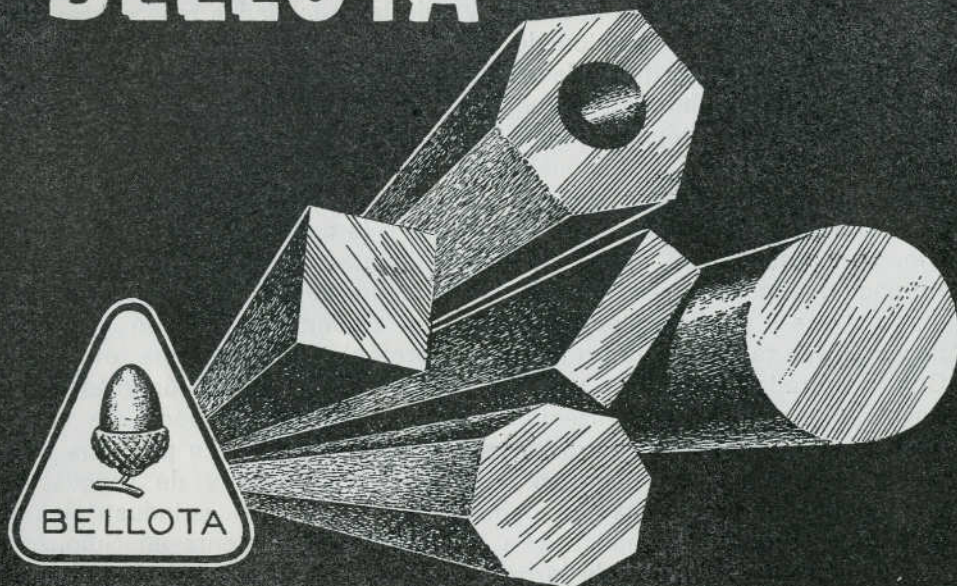
SAN SEBASTIAN - Secundino Eснаола, 3 - Teléfono 214 71

ZARAGOZA - San Juan de la Cruz, 30 - Teléfono 25 67 67

ducción, el factor técnico comprende el desarrollo seriado de éstos para formar un equipo técnico. Un equipo técnico no es una simple yuxtaposición de elementos productivos, no es un conjunto inerte de órganos de trabajo, sino un cuerpo dotado con espíritu de vida, pronto para la acción y para el desarrollo perfeccionado de sus fines. Y ese espíritu y afanes de expansión que actualmente caracteriza a las dotaciones técnicas, se lo da el hombre, el obrero profesional, que dichosamente ha dejado de ser ya una primera materia más en la industria, para convertirse, luego de una formación adecuada, en uno de los más activos y primordiales colaboradores en las tareas de la producción. Con la entrada del hombre y su desenvolvimiento en la organización industrial, sin merma siempre de su condición humana, se plantean nuevos y delicados problemas que atañen a la estructura de la industria, a la producción y distribución de la riqueza creada y a la propia retribución del trabajador. En una industria hay bienes de producción, con la dotación técnica necesaria y suficiente, hay ciertas primeras materias que han de sufrir determinada transformación técnica y hay productos acabados o finales después de esta transformación. Pero, en esta transformación, y en el ciclo de operaciones de que consta, toma parte activa la mano de obra. La capacidad de ésta para el trabajo calificado, depende de su educación técnica y de su formación profesional pero su disposición es, más bien, dependiente de su voluntad y la

voluntad para el trabajo se mantiene con una justa participación de la mano de obra calificada en los bienes producidos. La capacidad es una aptitud fundada en la educación técnica y viene medida por el grado de formación profesional del obrero. Es, ésta, una de las cualidades más sobresalientes y privativas del obrero bien formado con la que puede crear las condiciones esenciales de una producción eficiente, pues la productividad es una consecuencia natural de ella cuando la capacidad se adapta correctamente a la naturaleza y forma del trabajo ejecutado. Esta adaptación es fácil o, por lo menos, la consigue fácilmente un trabajador educado y preparado profesionalmente, que otro que no tiene de la profesión más concepto sino que es un medio de vida para poder subsistir. En períodos de auge industrializador y de renovación de métodos y técnicas industriales, como ocurre actualmente en Guipúzcoa, la educación técnica y la facultad de adaptación del obrero a los nuevos métodos, en constante renovación, es una necesidad apremiante si bien esa adaptación requiere medios adecuados y el concurso de otros factores tanto técnicos como sociales y económicos. La miniaturización y sus etapas, las mediciones de alta precisión, el mecanizado de piezas en límites de tolerancia inverosímiles, las particularidades de la fabricación mecánica en todos y cada uno de los procesos parciales de que consta, la automatización de los métodos de trabajo y de metrología industrial modernos, la organización y estructura de la noví-

ACEROS FINOS "BELLOTA"



CON LAS MAXIMAS GARANTIAS

PARA TODAS LAS APLICACIONES

30 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA
FABRICACION DE ACEROS FINOS DE CALIDAD

PATRICIO ECHEVERRIA, S.A.-LEGAZPIA

DISTRIBUIDOR EN EIBAR

COMERCIAL ARRATE, S. A.

AV. GENERALISIMO, 15

simasima industria electrónica no se concibe sin una adecuada dotación técnica y sin una esmerada educación técnico-industrial en el empresario y unas aptitudes y facultad de adaptación en el obrero profesional. De nada serviría sacar obreros del campo y meterlos, sin más, en la industria o en la fábrica. La fábrica, en más de un sentido, es una institución docente y, como tal, necesita discípulos y necesita educadores y guías del obrero. Pero la primera condición para que merezca tal nombre es que los rectores de la industria tengan conciencia de su educación técnica y social y que los cuadros obreros se nutran con personas profesionalmente formadas y con los indispensables principios de su profesión que han de serle proporcionados obligatoriamente en el período de preaprendizaje industrial por el que todos han de pasar si se quiere que la industria adquiera un carácter eficiente y una estructura ágil y dinámica y posibilite la organización científica del trabajo o la racionalización de la técnica como primer paso al establecimiento de una unidad laboral de gran producción, manufactura fina y autosuficiente.

INVESTIGACION FUNDAMENTAL Y ALTA ESPECIALIZACION

Para ello, sin embargo, falta una condición esencial. No hay ciencia aplicada útil y provechosa ni técnica que realice correctamente su función si los medios, los métodos y los sistemas de racionalización no se completan con la investigación. La investigación es la poderosa aliada de la

técnica que es preciso fomentar a costa de los mayores sacrificios. Así lo han entendido las naciones que en el mundo se han hecho notar por su alto grado de industrialización. Así Estados Unidos como Rusia. La primera nación ha adquirido un colosal desarrollo industrial con centros de producción de enormes dimensiones y unidades de alta especialización que tanto hace admirar a los países poco industrializados y deseosos de incorporarse a las corrientes de la moderna economía fuertemente industrializada para salir de la situación deficitaria en que se encuentran las suyas por ser predominantemente agrícolas o ganaderas. Es sabido que Estados Unidos y la URSS dedican grandes sumas a centros de investigación fundamental y por doquier existen Laboratorios de Desarrollo. La *National Research Foundation* norteamericana acredita la preocupación de sus gobernantes por el porvenir industrial de su nación y por la hegemonía de la industria. Firmas particulares en esa nación coadyuvan en los mismos propósitos y mantienen en sus establecimientos centros de investigación propios para sus producciones especializadas. En la URSS la tendencia es idéntica y entre una y otra nación, seguidas de cerca por otros países occidentales, se está llevando a cabo una nueva y espectacular revolución industrial de colosales dimensiones cuyas consecuencias de orden económico y social han de alcanzar a todos los países del mundo. Y, nosotros, somos uno de ellos. No nos podemos inhibir. Es mucha y honda la transfor-

TRATAMIENTOS TERMICOS

JOSE BOLUMBURU

T E M P L E S

R E V E N I D O S

C E M E N T A C I O N E S

R E G E N E R A D O S

LIMPIEZA Y CHORREADO DE PIEZA POR GRANALLA

Prolongación de Fundidores, s/n

Apartado 92 - Teléfono 711245

E I B A R (Guipúzcoa)

mación que se está operando con los espectaculares avances de la técnica y la revolución industrial subsiguiente alcanza a todos los sectores de la producción y a todas las ramas de la tecnología. Se revisan los conceptos fundamentales de muchos procesos industriales, se depuran otros y en todos los ámbitos de la técnica se están produciendo cambios sorprendentes y hasta vertiginosos. Se está pasando rápidamente de la era eléctrica a la electrónica, de la energía química a la energía nuclear y ya son muchas las fabricaciones de alta especialización que, hoy, se realizan normalmente y hasta hace poco se consideraban irrealizables. En metalurgia, es ya realidad la preparación de metales exentos de impurezas o extremadamente purificados. En sólidos semi-conductores la regulación de impurezas es tal que por cada 10^5 a 10^6 microcristales sólo existe una impureza. El control de microestructuras se practica para modificar en sentido favorable las propiedades del metal sensibles a la estructura, modificaciones importantísimas, y sirven de norma en los procesos de conformado de materiales metálicos. Técnicas avanzadísimas, que están desarrollando firmas particulares con laboratorios propios y equipo de investigadores, han permitido fabricar, entre otros, los llamados metales atómicos, tal, el circonio exento de hafnio, metal tan apreciado y útil para pilas atómicas y reactores nucleares. Especialidades metalúrgicas se han desarrollado en la URSS con nuevas técnicas de soldadura promovidas por gran

número de Centros de Investigación e Institutos especializados allí existentes. Un método de avanzada técnica de soldar es el que se conoce con el nombre de «electro-slag» o de soldadura eléctrica de «escoria conductora» que, más bien, es un proceso doble: de fundición en horno eléctrico con soldadura, método, sin embargo, altamente productivo y muy apropiado para soldar gruesos espesores, de dos y media a nueve pulgadas que requiere la construcción de maquinaria pesada y calderas de alta presión. Su fundamento es la utilización del calor generado por una corriente eléctrica que atraviesa un baño de escoria fundida para fundir el metal base y el electrodo, corriente que pasa del electrodo a la plancha a través de la escoria y que al mantener la temperatura del baño a un nivel muy alto hace fundir lo mismo al electrodo que a los bordes de las planchas, realizándose en un tiempo mínimo la costura soldada mediante el enfriamiento del baño de soldadura. Es método que admite perfeccionamientos, ya que pueden ser utilizados en el proceso uno o varios electrodos y ser, éstos, estacionarios o móviles. Esto mismo da al método una flexibilidad muy grande y le permite adaptarse a trabajos de soldadura a tope y en ángulo de planchas gruesas, envolventes cilíndricas, columnas y armazones de máquinas con procedimientos adecuados y cabezas de soldadura de varios electrodos, haciendo posible la ejecución de soldaduras en planchas de gran espesor (hasta 20 pulgadas) en una sola pasada tanto en

INDUSTRIAS
MAU-ZAR

**ESPECIALIDAD
EN TORNILLERIA
DE ALTA
PRECISION**



PASADORES CONICOS RECTIFICADOS
TORNILLOS TIPO ALLEN
ARANDELAS DE HIERRO
PULIDAS Y ACHAFLANADAS

Industrias

MAU - ZAR

TALLER MECANICO

JARDINES, 12
TEL. 711673

EIBAR

costuras verticales como horizontales e inclinadas. Los resultados prueban que es método muy apto y que resuelve muchos problemas, simplificándolos en gran parte, que se presentan en los otros procedimientos de soldadura eléctrica tanto automática como semiautomática o manual. Claro es que la tecnificación de este nuevo método de soldadura eléctrica o «electro-slag», desarrollado y aplicado por primera vez en Rusia, se debe a estudios teóricos sobre procesos de calentamiento en la soldadura, microestructura de las uniones y todos los demás problemas que competen a la soldabilidad de metales y aleaciones realizados en los respectivos Centros de Investigación, muy numerosos en aquella nación, y a los cuales debe la alta industrialización que va adquiriendo el país.

La técnica de los «varactores» en diodos formados por semiconductores con características aplicaciones, como son, la amplificación paramétrica con muy reducidos niveles de ruido, la de multiplicador de frecuencia, conmutador ultrarrápido y limitador; la también nueva técnica de fabricación de diodos «túnel» que sustituyen con ventaja, en determinados equipos electrónicos, a los transistores y otros tipos de semiconductores por su mayor velocidad de conmutación y menor consumo de potencia, son otras tantas realizaciones técnicas surgidas al amparo y por obra de la Investigación industrial que bien merece ser atendida cuando tantos beneficios

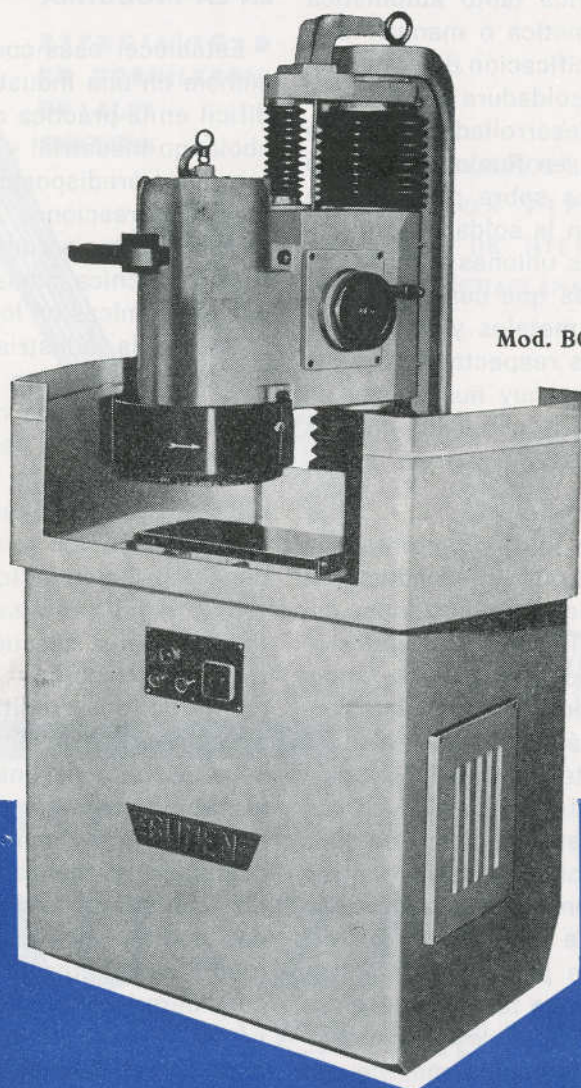
proporciona a la industria al dotarla de aquellas características técnicas y económicas que la hacen altamente productiva y eficiente.

MAS FACTORES DE EFICIENCIA EN LA INDUSTRIA

Establecer esas condiciones de eficiencia en una industria particular es difícil en la práctica aun en países de abolengo industrial y poblado de gentes con predisposiciones naturales para las creaciones industriales. Así es, en efecto, porque si bien la perfección técnica adelanta las soluciones económicas en los problemas rentables de la industria, no siempre se puede decir que un complejo industrial, dotado de los más perfeccionados elementos y equipos técnicos sea, prácticamente, de producción eficiente. La eficiencia está íntimamente ligada con la técnica, pero depende mucho de factores independientes de la pura realización técnica, entre los cuales se cuentan el monetario o de cambio y los relacionados con la política crediticia y la de mercados cuyo examen exigiría mucho espacio, pero es una verdad que sin la debida atención a los factores externos dichos y una acción oficial encaminada a realizarlos, difícilmente las industrias tardíamente alumbradas podrán alcanzar por sí solas el grado de eficiencia suficiente para considerarlas como exportadoras. Y, no se olvide que en la exportación está la retribución más holgada de una industria.

VICTOR BUENO

ZUMARRAGA (GUIPUZCOA) - APARTADO 38 - TELEFONO 871651



Mod. BG-40, "con 'mesa fija

Modelos BG-27, con mesa fija. BG-30 con mesa fija. BG-40, con mesa fija. BG-30 con mesa giratoria, capacidad máxima de rectificado: 360 mm. de diámetro BG-40, con mesa giratoria, capacidad máxima de rectificado: 600 mm. de diámetro.

El Japón moderno

Por KI KIMURA

A principios de 1868, un joven que el mundo conocería más tarde como el Emperador Meiji del Japón irrumpió en la historia atravesando la barrera de ceremonias cortesanas que por espacio de siglos aislara al trono japonés del resto del mundo. Este aislamiento tuvo un fin repentino a mediados del siglo XIX. Sitiado por el clamor de las potencias extranjeras, que querían que el país se abriera al comercio con el Occidente, y amenazado por otra parte por los señores feudales rebeldes, el decimoquinto de sus gobernadores militares o shoguns cedió el poder a la sucesión imperial.

Así fue como el joven Emperador Meiji y sus consejeros abrieron el Japón no solamente a las ideas y al comercio occidentales sino a todas las tempestuosas corrientes del siglo XIX. La Restauración Meiji, que se produjo hace exactamente cien años, fue como la rotura de un dique tras del cual se habían acumulado las energías y fuerzas de muchos siglos. Lo que al Occidente le había tomado cientos de años desarrollar la creación de una nación moderna con modernas industrias, instituciones políticas modernas y una estructura social también moderna el Japón se lanzó a conquistarlo en unas pocas décadas.

Los jóvenes «samurais» cambiaron su clásica vestimenta por el chaqué y el sombrero de copa y partieron a Europa y América a estudiar las técnicas occidentales de gobierno, industria... y guerra. En un verdadero esfuerzo de modernización, los revolucionarios Meiji levantaron el país a la altura de las potencias occidentales en menos de 40 años y sin sacrificar la cultura tradicional del Japón.

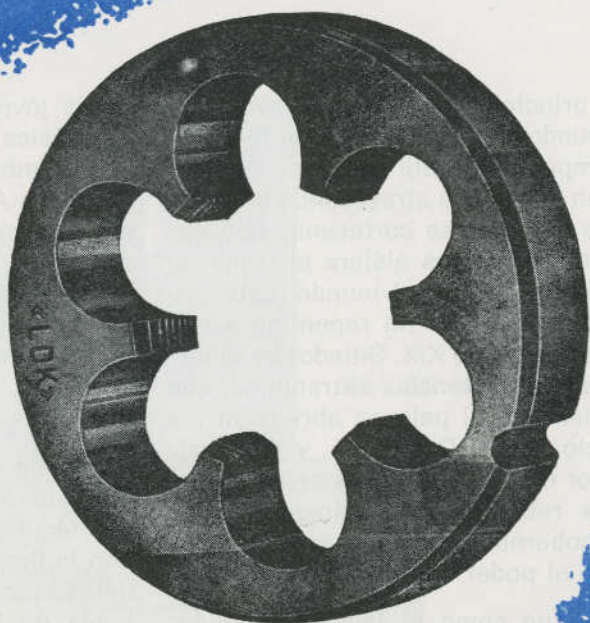
Lo que condujo finalmente a esta «restauración» comenzó en 1853, al año siguiente de nacer el Emperador, con la llegada de los «barcos negros» del Comodoro Matthew Perry a la bahía de Kurihama en misión diplomática y de comercio. Después de haber firmado Perry al llegar la primavera un tratado de amistad con el Shogun, Rusia, los Países Bajos y Gran Bretaña lograron concluir parecidos acuerdos.

SOCIEDAD ESTABLE PERO ESTÁTICA

Al reabrir sus puertas, el país se hallaba estancado por el sistema feudal que había dividido rígidamente la sociedad en cuatro castas: la de los guerreros, la de los agricultores, la de los artesanos y la de los comerciantes. La clase social del individuo



machos y terrajas



VICENTE ZUGASTI BILBAO

EIBAR

Ignacio Anitua, 8 - Tel. 721286

BARCELONA

Canuda, 19-21 - Tel. 2215004

determinaba hasta el uso que hiciera éste del lenguaje.

El fundamento sobre el cual cobraban forma inamovible todas las relaciones entre superiores e inferiores era la ética de Confucio, que hacía hincapié en la práctica de varias virtudes cardinales: amor filial, bondad, rectitud, decencia, inteligencia y fidelidad. Pero si la sociedad era estable, también era estática.

Además, el Japón de esos días era un Estado agrario empobrecido. La ganancia anual de cada agricultor se calculaba en unos 65 dólares. En otras palabras, se trataba de un país sostenido por una clase rural que apenas se ganaba el sustento.

Desde la época de la visita de Perry y los primeros tratados los japoneses se mostraron interesados por mantener relaciones internacionales sobre una base de independencia e igualdad. Para ellos había el peligro de que las grandes potencias pudieran dominarlo: de esta sensación de peligro surgió una manera de pensar, no ya en términos de un clan, sino de un Estado.

La confrontación de dos grupos: el que preconizaba una política de puertas abiertas y el que insistía en excluir a los extranjeros, fue encarnizada por un tiempo. Las dos facciones perseguían un mismo fin: el de conservar la independencia del país. Pero al darse cuenta los campeones del aislamiento de que sólo podría mantenerse esa independencia gracias al intercambio con los países extranjeros, hicieron causa común con el adversario.

También se planteó un conflicto en torno a la alternativa de que el Japón devolviera el poder político al trono o continuara con el sistema tradicional de los gobernadores militares, y también aquí el factor determinante resultó ser la independencia nacional.

En 1867 murieron tanto el Shogun como el Emperador Komei, padre de Meiji, y fueron sucedidos por Yoshinobu, nuevo gobernador militar, y por el joven Emperador Meiji. Yoshinobu era un hombre de visión amplia y un convencido de que la independencia del Japón fincaba en la unificación y modernización del país. A fines de 1867, espoleado por una coalición dirigida por los fuertes clanes provinciales conocidos por el nombre de «Satcho Dohi», Yoshinobu rindió su autoridad al Emperador, poniendo así fin a 700 años de mando militar.

La reforma comenzó en febrero de 1868; el Emperador Meiji asumió la suprema autoridad ejecutiva e informó a los representantes extranjeros de que en todos los tratados vigentes su título debía reemplazar al del Shogun. Animado por sus consejeros, muchos de los cuales provenían de la casta guerrera de los «samurai», Meiji acabó con la disposición que prohibía la presencia de los extranjeros en Kyoto, la capital del país, y recibió a los representantes de las grandes potencias en una audiencia de Año Nuevo. También acabó con el edicto feudal que prohibía los viajes, trasladándose él mismo de Kyoto a Osaka para pasar revista a su escuadra.

En el primer año de la reforma el paso más categórico que dio el joven



Víctor Sarasqueta, S.A.

FABRICA DE ARMAS

**Escopetas de dos cañones
para caza y tiro de pichón
Rifles de dos cañones para caza mayor**

APARTADO 25 *Eibar* TELS. 716348-49

Bicicletas Orbea

AGENTES DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS PROVINCIAS

SOLICITEN SIEMPRE ESTA MARCA

CICLOMOTOR VELOSOLEX ORBEA

EL MEJOR Y MAS ECONOMICO

DEBIDAMENTE ATENDIDOS EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO

ORBEA Y C.^{IA} S. A.

Emperador fue el de llamar a los nobles a palacio y prestar en su presencia el juramento de la carta constitucional por el que prometía formar una asamblea deliberante, hacer que todas las clases participaran en el gobierno del país y garantizar que en el futuro la justicia, y no la tradición, fuera el principio que guiara el manejo de su administración.

Ese mismo año el Emperador arrancó al Japón todavía más de su pasado al trasladar la capital de Kyoto a Edo y rebautizar a éste con el nombre de «Tokio», o sea, «capital del este». Hubo que estabilizar el sistema monetario, imponer nuevas tasas, desarrollar la industria y abrir mercados nuevos a los productos del país. Requisito previo para el logro de todo ello era la abolición del sistema feudal que, con sus jefes autocráticos y los impuestos que cobraban en sus vastas posesiones, se oponía categóricamente al progreso económico. Ningún gobierno central podía unificar eficazmente al Japón mientras subsistiera ese sistema.

El feudalismo era un modo de vida desde el siglo XXII. Pero tal era el espíritu que reinaba en aquellos momentos que los cuatro grandes clanes Satcho Dohi del oeste devolvieron sus posesiones al Emperador en 1869 y le pidieron que los reorganizara bajo un grupo uniforme de leyes. Otros clanes menos importantes se adhirieron al movimiento, y entre 1871 y 1872 las cuatro clases: guerrero, artesano, agricultor y comerciante, quedaron abolidas.

En primer lugar, el gobierno resis-

tió a la tentación de unir al país por medio de aventuras militares en el exterior. La segunda resolución trascendental fue adoptada en 1881: acabar con la inflación que en esos momentos hacía difícil fomentar la industria moderna y estimular la inversión de capitales.

La tercera resolución tenía que ver con el suministro de fondos para las industrias nuevas. Las autoridades eludieron una solución relativamente fácil como la de permitir inversiones de capital extranjero, arguyendo que ella podría poner al Japón en situación de dependencia frente a otras naciones. Las inversiones del extranjero se redujeron a un mínimo y los fondos requeridos por las nuevas industrias salieron de un nuevo impuesto a la tenencia de la tierra.

El Japón del período Meiji levantó su industria moderna apoyándose en la tradición. Las dos mercaderías clásicas de su exportación, la seda cruda y el té, se produjeron en mayor escala que nunca (hasta la Emperatriz, para fomentar la sericultura, tuvo un criadero de gusanos de seda en su palacio) porque las divisas extranjeras que se podían ganar gracias a ellas ayudaban a crear nuevas industrias.

Con asistencia de los Estados Unidos de América, se empezó a explorar la isla virgen de Hokkaido, vasta extensión de tierra situada al norte del archipiélago japonés. Allí se cultivó la tierra intensivamente y allí comenzó la industria química nacional, que hoy día es la segunda en importancia del mundo entero. También

Metales y Derivados, S. L.

Av. de Bilbao, s/n. - EIBAR

SUCURSALES

MADRID

c/Granada, 20 - Teléf. 2519429

VALENCIA

c/Botánico, 26 - Teléf. 312923

SEVILLA

c/Goles, 29 - Teléfono 16680

ALMERIA

ctra. de Ronda - Teléf.

MAHON

c/Deyá, 45 - Teléfono 1366

ALMACEN CENTRAL:

BARCELONA

c/Venus, 9-Teléf. 2576509 - 2572177

TORNILLERIA LEMA

LETURIONDO, BARRUETABEÑA Y CIA. S. R. C.

**Micromecanica de toda clase
de piezas de gran precisión
a base de plano o muestra**

AV. DE BILBAO
APARTADO 107
TELEF. 718240

EIBAR
GUIPUZCOA

empezó allí la primera industria lechera en la historia del país, y en Hokkaido, igualmente por primera vez, se plantaron manzanos, que nadie había visto allí hasta entonces.

Para ayudar al desarrollo industrial se facilitó la formación de compañías por acciones, especialmente las dedicadas a los intercambios con el extranjero, las comerciales y las de transporte. El gobierno concedió subsidios a los negocios e industrias que constituían la clave del desarrollo y en los casos necesarios hizo favorables concesiones en lo que se refiere al pago de impuestos. Así surgieron fábricas modelo en las industrias del acero, del cemento, del vidrio cilindrado, del ladrillo refractario, de la lana y de la hilandería, etc.

En otros terrenos las reformas fueron de profundos alcances: la educación se hizo obligatoria, se acabó con todas las restricciones que se oponían a los viajes de los japoneses al extranjero, se permitió el culto cristiano, se introdujo la vacuna, el servicio de correos y telégrafos y el barco de vapor; se procedió a la abolición de las torturas, se impuso la vestimenta de tipo europeo para los funcionarios (dando el ejemplo el Emperador, con su uniforme militar occidental) y se recurrió libremente al parecer de los consejeros europeos y norteamericanos.

En el terreno de la enseñanza los esfuerzos fueron grandes. El gobierno sabía que para que el Japón fuera rico y fuerte había que elevar el nivel intelectual de la población. Ya se había despertado el apetito japonés de

conocimientos bajo el régimen de los shoguns Tokugawa, época en que florecieron las escuelas particulares instaladas en los templos y en que el estudio de la ciencia occidental, principalmente en el terreno médico, se llevó a cabo gracias a Nagasaki, única ciudad abierta al comercio con el extranjero.

Antes de la reforma, la enseñanza había avanzado hasta el punto de que el 50 por 100 de los varones y el 15 por 100 de las niñas recibían alguna instrucción formal. En el Japón de Meiji se estableció una norma de igual oportunidad para ambos sexos y para atraer a los estudiantes inteligentes procedentes de hogares humildes la enseñanza se hizo gratuita en las academias militares y en las escuelas normales.

El estudio del pensamiento occidental se empezó a realizar con la plena aprobación del Emperador, gran lector. En 1880 el Emperador dio la orden de que los principios que debían guiar la enseñanza en el país se reunieran en un «Edicto imperial sobre educación» que conminaba a los estudiantes a honrar a sus antepasados, respetar a sus padres, ser leal a sus superiores y servir a su país. El éxito de esta política docente puede verse claramente en el hecho de que hacia 1885 el 42% de los estudiantes de la Universidad Imperial de Tokio no tenía otros blasones que los de su capacidad (en 1878 ese porcentaje había sido de 25) mientras que, a fines de la era Meiji, la asistencia a la escuela primaria era del 95%.

Una vez que se introdujo la instruc-

Eugenio Gabilondo

NUEVOS BAÑOS DE INMERSION, FOSFATADOS
BONDERIZADOS CON PARQUERIZADO Y PARCO-
LUBRITE, ANODIZADOS ELECTROLITICOS DE ALU-
MINIO EN NATURAL Y COLORES - PAVONADOS
CON EL NUEVO SISTEMA «PIEZAS PASADAS EN
NUEVOS TAMBORES DE DESENGRASE»
PINTURAS AL MARTELE, ARRUGABLES Y SINTETICAS

BARRIO URASANDI
TELEFONO 741053
ELGOIBAR

PROL. DE FUNDIDORES
TELEFONO 716408
E I B A R

Luis Vergara «Camiño»

TALLERES ELECTROQUIMICO Y GRABADOS

TODA CLASE DE BAÑOS ELECTROLITICOS, NIQUEL,
CROMO, CROMO MATE, CADMIO, GALVANIZADO,
ZINC - ESPECIALIDAD EN BAÑOS ROTATIVOS
PARA PIEZAS A GRAN EL

SUBIDA A JARDINES 8
TELEFONO 711144
E I B A R

BARRIO URASANDI
TELEFONO 741053
ELGOIBAR

ción a la manera occidental, el gusto del pueblo japonés por el estudio creó las condiciones necesarias para una asombrosa diseminación de la educación en general y produjo académicos y expertos de calibre internacional. Por ejemplo, el Dr. Hideyo Noguchi, que empezó como hijo de un agricultor pobrísimo y acabó siendo un bacteriólogo especialista en enfermedades tropicales de fama mundial. Entre otros científicos distinguidos de la era Meiji figuran Jokichi Takamine, que sintetizó la adrenalina; Shibasaburo Kitazato, que aisló la bacteria de la gangrena, y Kiyoshi Shiga, que descubrió el microbio de la disentería.

La modernización del Japón se llevó a cabo para contrarrestar el choque con las ideas e innovaciones del occidente, y el gobierno central, con toda la fuerza que poseía, fue el principal responsable por las reformas, todas urgentemente necesarias. Pero hasta los que actuaban fuera de la órbita oficial —sin excluir los críticos de la misma— lucharon eficazmente para una renovación del país en todos los órdenes imaginables.

En 1881 el Gobierno Imperial proclamó un edicto declarando que se formaría un parlamento nacional en 1890 y que mientras tanto el gobierno se prepararía para realizar el cambio en el mejor orden imaginable. Ese mismo año se envió al occidente a Hirobumi Ito, uno de los hombres de Estado que desempeñara un papel principal en el movimiento de modernización del Japón. Llevaba la misión de estudiar los gobiernos de Europa

y América y decidir cuál de ellos habría de servir de modelo al Japón. Luego de sopesar los méritos de varios sistemas, eligió la constitución de Alemania imperial como la que mejor podía adaptarse a las necesidades del Japón. En 1889 el Emperador Meiji promulgó la nueva constitución, que estipulaba la creación de una asamblea elegida por voto popular.

Paralelamente a su progreso gubernamental, social e industrial, los japoneses encararon la considerable tarea de convencer a los confirmantes de sus pactos con el extranjero de que revisaran los términos de los mismos. Esos términos se habían fijado en condiciones muy distintas y favorecerían a los extranjeros con derechos de importación bajos (cinco por ciento en la mayor parte de los casos) y con una dispensa legal por la que no se los podía llevar a los tribunales.

El lograr los nuevos términos que deseaba le llevó al Japón 11 años. La primera oportunidad la proporcionó Gran Bretaña al manifestarse de acuerdo con un nuevo tratado por el que se abolía la extra-territorialidad y se daba al Japón el derecho de fijar sus propias tarifas de importación. Pronto se celebraron tratados parecidos con otros países, fijando el Emperador el año 1899 como fecha para que entraran en vigencia.

En todo este período se había logrado evitar las guerras con países extranjeros, pero entre 1894 y 1895 el Japón le declaró la guerra a la China invocando a Corea como motivo y derrotando a su adversario en el campo de batalla. En 1904 ocurrió lo mis-

INDUSTRIAS

ARPES

taller mecánico

fabricación de herramientas neumáticas

marcas registradas « atan » y « arpes »

trabajos de serie

punzonado y embutizaje

teléfono 721376 - apartado 59

dirección: carretera Elgueta, 7

EIBAR

EL ESLABON DEL EXITO

EN METALURGIA

**RAPIDEZ
PRODUCTIVIDAD
GARANTIA**

productos
Delta s.a.

UN COEFICIENTE POSITIVO EN SU INDUSTRIA

REFRIGERANTES*CORTE DE METALES*PRODUCTOS DEFORMACION EN FRIO*ANTICORROSIVOS*ACEITES DE TEMPLE Y SALES PARA
TRATAMIENTOS TERMICOS*MAQUINAS DETECTORAS DE GRIETAS Y DESMAGNETIZADORES*INHIBIDORES DE DECAPADO EN ACIDOS, ETC.

CASA CENTRAL: C Palomar (Pol. Ind. de Besós)
Tels. 2071777 y 2076169 - Barcelona (16)

DELEGACION EIBAR:
Amaña, 1 - Teléf. 731908

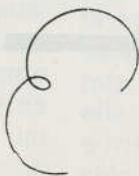
DELEGACION VITORIA: C/Miravalles
(Zona Ind. Betoño) - Teléf. 3.700

mo con Rusia, y las tropas japonesas penetraron en Manchuria.

Durante el resto del reinado de Meiji, Japón se movió en el círculo de las grandes potencias, consolidando su posición como componente vital de la política y el comercio internacionales.

El 30 de julio de 1912 murió Meiji. Tenía entonces 59 años. Bajo su férula el Japón había surgido al mundo

levantando la cortina ritual que lo separaba de él, y se había convertido en la primera potencia de Asia, a la par de las occidentales. La revolución presidida por el Emperador tuvo de notable el haberse desarrollado con el mayor orden y dentro de un control absoluto, y el de haber revalidado la monarquía en vez de destruirla: resultado debido principalmente a los hombres de Estado que dieron forma al nuevo Japón.



FABRICA DE ARMAS Y FERRETERIA



FRANCISCO ANITUA

San Agustín, 2 y 4
Apartado núm. 207

E I B A R

Teléfono 731076
Telegr. FRANKAN

DOMINGO
GUISASOLA
ARTAMENDI

ESPECIALIDAD EN PIEZAS
PEQUEÑAS A BASE DE
TAMBORES

NIQUELADO
CROMADO
GALVANIZADO
CADMIADO
Y DEMAS BAÑOS
ELECTROLITICOS

CALLE VISTA ALEGRE
TELEFONO 721313
E I B A R

Sociología de la educación

Ing. P. JACCARD

- I -

INTRODUCCION

Mientras la sociología moderna multiplica sus centros de interés, la educación sigue ayuna de verdaderos y rigurosos análisis sociológicos. Parece entenderse que el tratamiento sociológico de este campo es menos importante o menos urgente que el de otros. Sin embargo, es un hecho que, en la actualidad, el analfabetismo, la falta de instrucción, paralizan, en no pocos países, el crecimiento económico y el progreso social; y es que, como decía Le Fourastré, «un país subdesarrollado es siempre un país subinstruido». Es absolutamente preciso desvelar las insuficiencias de los regímenes educativos, los errores de orientación de los estudios y la carencia de formación profesional. Para ello son indispensables buenas estadísticas comparativas del empleo y de la educación. Aunque diversos organismos internacionales han intentado mejorar las existentes, lo cierto es que se ha trabajado dispersamente y que los resultados obtenidos no son, ni con mucho, comparables a los obtenidos en el campo, por ejemplo, de la higiene o de la salud.

Contra lo que aún se piensa por diversos sectores, el desarrollo de los efectivos escolares no depende sólo

de factores demográficos, sino también, y no en menos medida, de una serie de condicionamientos económicos, sociales y culturales que constituyen, esencialmente, el objeto de análisis sociológico. Por otra parte, no se debe sobrevalorar el aspecto económico. La educación es ante todo un hecho social y de los más importantes. En el incremento actual de la escolaridad hay algo más que una adaptación o adecuación a una economía nueva; se puede y debe ver en ella el efecto de un cambio profundo e irreversible de toda nuestra concepción de la cultura.

Es, pues, legítimo prestar a la sociología de la educación una atención especial, concreta y limitada, al modo de como se hace con la sociología del trabajo, del derecho o de la religión. Los objetos material y formal de la sociología de la educación han sido definidos así, en 1956, por Marton Bloom y Rogoff: «La sociología de la educación intenta determinar la naturaleza del entorno social y psicológico constituido por la escuela; medir la influencia que este entorno ejerce sobre los alumnos en todo el proceso de su formación: adquisición de conocimientos, adopción de actitudes o elaboración de una escala de valores. Implica también el estudio sis-

GUISASOLA Y CIA., S. A.

FABRICA DE HERRAMIENTAS DE PRECISION Y MAQUINARIA



TELEFONO 721700 (3 líneas) AVENIDA DE BILBAO **EIBAR**

ALMACENES

IGNACIO ANITUA

HERRAMIENTAS

FERRETERIA INDUSTRIAL

MAQUINARIA MODERNA

APARTADO 9 TELEFONO 711813 TELEGRAMAS AUTINA **EIBAR**

temático de las presiones externas que inciden sobre la escuela, ya provenientes de las demandas de las diversas profesiones, ya de las nuevas exigencias de la sociedad».

PRIMERA PARTE

LA PENURIA DE INGENIEROS Y CUADROS FORMADOS

Capítulo I

«ÉLITES» Y CUADROS

Ya se adopte para la definición de «cuadros» la del Instituto Nacional Francés de Estadísticas (ingenieros o agentes superiores que tengan una formación reconocida, de naturaleza técnica o administrativa, a los que se permita ejercer, por delegación del empleador, funciones de mando y, asimismo, los asalariados que ejerzan, al servicio del Estado o de empresas privadas, una profesión habitualmente liberal), ya la más restringida y concreta de Francois Jacquin (asalariados responsables de la apreciación y puesta en marcha de la política de la empresa), ya la más cualitativa de Jean Marchal («Lo que caracteriza al cuadro es la posesión de un determinado grado de formación»), lo cierto es que el progreso técnico, con su incesante exigencia de mayor instrucción y competencia en los responsables, está verificando una evidente aproximación entre las nociones de cuadro y «élite». Lo que caracteriza a las «élites» es haber sido escogidas y llamadas a la detentación de pue-

tos de confianza y autoridad. La noción de «cuadro» es más objetiva, integrada por criterios más universalistas. Formar, o no, parte de un cuadro depende exclusivamente de la capacidad de la persona, a partir de una selección fundada ya sobre la experiencia adquirida en la vida profesional, ya sobre la educación recibida en la enseñanza secundaria o superior. Conviene que, en la actualidad, los cuadros se conviertan en «élites» y que sean socialmente reconocidos como tales. En definitiva, parece necesario objetivar el concepto de «élite», realzando así el de «cuadro».

Ahora bien: es también preciso que los cuadros técnicos y administrativos sean conscientes de que no son ellos los que exclusivamente componen la «élite». Junto a ellos y habitualmente sobre ellos, están los artistas, los escritores, los moralistas, los sabios y los eruditos, cuya obra es generalmente más durable que la de los mejores técnicos. La desgracia de nuestro tiempo es que por una parte los hombres de cultura y espiritualidad, y por otra, los hombres de acción y organización, sean tan escasamente conscientes de la identidad de su función social al servicio de los demás, de su común pertenencia a la verdadera «élite» del género humano.

Capítulo II

A EUROPA LE FALTAN SABIOS E INGENIEROS

Los países del norte fueron los primeros en adoptar medidas para ase-

Vicente Gabilondo e Hijos, S. L.

Fabricación de aceros:

- ◆ calibrados, torneados, rectificados
- ◆ en barras: de 5 a 80 mm.
- ◆ en rollos: de 4 a 25 mm.
- ◆ al carbono, al azufre
- ◆ al plomo, inoxidable
- ◆ aleados, para estampar, etcétera

Barrio Málzaga - Dirección telegráfica: VIGAJOS
Teles.: Oficina: 711442 - 731468 - Particular: 711587 - 731965
Apartado 183 - **EIBAR** (Guipúzcoa)

Gumuzio e Hijos R. C.

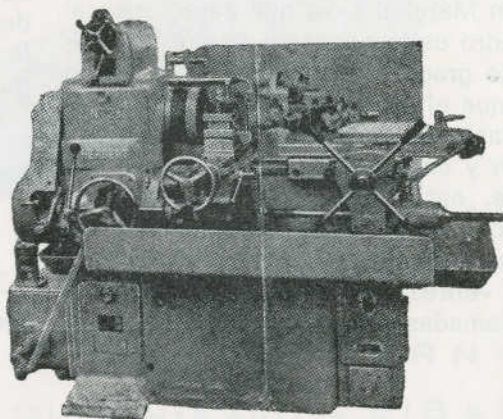
Alameda de Urquijo, 100 - BILBAO

TORNO REVOLVER "HERBERT" GUMUZIO N.º 2 D

Diámetro máximo de barra admitido.... 38 mm.
Diámetro máx. bajo la barra de apoyo... 23 mm.
Curso de trabajo de la torre..... 152 mm.

Potencias del motor..... 3/3/3/2 1/2 HP
Gama de velocidades (16) 50 - 2.550 r.p.m.
Peso neto aproximado 1.220 kg

PARA ALTA
PRODUCCION
CON GRAN
PRECISION



gurar el personal técnico altamente cualificado que les era necesario. Así pasó en Inglaterra, de 11.872 diplomados científicos y técnicos, a 18.450 en 1961. En Suecia, comprometido su Ministerio de Educación, desde 1943, en estudios e investigaciones sobre la selección de estudiantes, la orientación universitaria, etc., se ha logrado superar el anterior desequilibrio entre la plétora de estudiantes de Humanidades y la escasez de ingeniería y ciencias. Ya en 1955 los 963 diplomas científicos representaban el 41% de los diplomas del mismo nivel en orientaciones humanísticas. La extensión dada a los Institutos científicos ha permitido la formación, en 1965, de 800 ingenieros de nivel universitario, de carácter civil, y de 660 licenciados en Ciencias. En esta misma situación de holgadas perspectivas o, al menos, de no excesiva agudeza del problema, se encuentran Alemania y Austria, la primera incluso permitiéndose la dilatación de la preparación técnico-científica de su juventud por la importación de mano de obra. Tampoco el problema parece grave en Holanda y Luxemburgo.

Esto no quiere decir que los países citados no se vayan, muy probablemente, a encontrar ante la urgente necesidad de una superior cualificación técnico-científica, sobre todo en sus cuadros medios. Pero, por lo pronto, han podido superar las necesidades de partida y de desarrollo.

Por el contrario, en Francia, Bélgica y Suiza, sobre todo a partir de 1954, se ha venido revelando una situación

de profunda penuria en cuadros científicos. En 1955 el déficit de ingenieros en Francia era de 8.000; en 1958, de 10.000; calculándose para 1966, caso de que las 126 Escuelas reconocidas continuaran titulando sólo 4.000 ingenieros por año, un déficit, verdaderamente aterrador, de 50.000. Una situación similar, aun cuando no tan alarmante, se experimentaba en 1962, en Bélgica y Suiza.

Aunque es preciso relativar las cifras suministradas por los Estados Unidos y la Unión Soviética, ya que en estos países el concepto de «ingeniero» implica una titulación, en general, más baja que en Europa, lo cierto es que tanto aquéllos como ésta conocen cifras verdaderamente asombrosas para la realidad europea. Frente a la titulación anual, en 1954, de 57 ingenieros por millón de habitantes en Gran Bretaña, de 70 en Francia, de 82 en Suiza y 86 en Alemania, los 460 por millón, en 1958, de la Unión Soviética, con un total de más de 100.000 ingenieros por año, aun teniendo en cuenta aquella relativización, resulta grandemente elocuente. Sobre todo si tenemos en cuenta que la producción de ingenieros, en el mismo año de 1958, en los Estados Unidos, no llegó a los 50.000.

Capítulo III

LA GRAN CRISIS DE LA ENSEÑANZA

Las profesiones claves, como la de ingeniero, médico y maestro, son las más duramente castigadas por la penuria. La amenaza es grave, sobre to-

SANDVIK
Coromant

DELEGACION Y DEPOSITO

BARCAIZTEGUI Y LARRAÑAGA, S. L.

BARRAS PERFORADAS
EN ACERO AL CARBONO E INOXIDABLE



HERRAMIENTAS Y PLAQUITAS DE METAL DURO

E I B A R

PAGUEY 8 - TELEF. 721565

JOSE CHAROLA E HIJOS, S. R. C.

HERRAMIENTAS-MAQUINARIA



MARIA ANGELA 20 - BIDEBARRIETA 7

TELEFS. OFICINAS 711620 - 711416 - APARTADO 62

E I B A R

do en lo que respecta a la última. Mientras aumenta vertiginosamente la población escolar en los tres grados de enseñanza, sobre todo en la primaria y media; mientras que, al mismo tiempo, los gastos de financiación de la enseñanza se multiplican, el número de maestros y profesores no experimenta, ni con mucho, un parecido incremento. Aunque los gastos de educación absorben, en algunos países, el 20% de la renta nacional, no es éste el verdadero problema: es el de la selección y estímulo de la clase docente.

Ante la absoluta carencia de cuadros docentes se ha tenido que acudir en la mayor parte de Europa a personas no tituladas, solamente poseedoras, como en el caso francés, del «brevet» de estudios primarios. Se puede hablar de una degradación de la función docente en, prácticamente, todo el mundo. Para 1970 se prevé en Inglaterra un déficit de 95.000 maestros; en abril de 1959 había 144.000 puestos de enseñanza vacantes en Alemania; en Suiza, mientras que los efectivos de alumnos crecen en un

53%, los de profesores lo hacen en un 23%; para 1970 se calcula en Francia una población total docente de once millones, para lo que se necesitarán unos 300.000 profesores; etcétera. La deficiencia de cuadros docentes; lo, por otra parte, desagradable de la función docente, por causas socioeconómicas evidentes, va produciendo un doble fenómeno; la feminización de la enseñanza y los brotes cada vez más intensos de un neomalthusianismo académico. El primero ofrece grandes peligros para los chicos que, prácticamente desde su nacimiento hasta los dieciséis o diecisiete años no conocerán sino modelos femeninos, vivirán hasta esa edad bajo la influencia materna prolongada en la maestra. El segundo es más peligroso; en una época en que, por fin, parece ir a realizarse la adecuada masificación de la enseñanza, se pretende, so pretextos económicos o de deficiencia de cuadros docentes, cortar este proceso, restringir el acceso a la Universidad y al segundo ciclo de la enseñanza secundaria.

José Vicuña

TALLERES DE

TROQUELES PARA FORJA

CORTANTES DE EMBUTIR E INYECTADAS

COQUILLAS PARA FUNDICION

PIEZAS PUNZONADAS, ESTAMPADAS Y EMBUTIDAS SEGUN PLANO O MUESTRA

Chonta, 22 **EIBAR** Tel. 171208



FELIX OSORO

TROQUELAJE Y HERRAMENTAL

TALLER MECANICO

PUNZONADO Y EMBUTIDO

TRABAJO DE FRICCIONADORA

VISTA ALEGRE
TELEF. 711820

EIBAR

AUTOMATIZACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION EN CONSTRUCCION MECANICA

A. N. RABINOVITCH

(Profesor del Instituto Politécnico
de Lwow (U.R.S.S.))

Automatización de los trabajos en las máquinas herramientas trabajando por arranque de metal

La explotación racional de las máquinas herramientas existentes, la cual puede lograrse en primer lugar por su modernización, tiene una importancia muy grande sobre el aumento de la productividad del trabajo en los talleres mecánicos.

La posibilidad de mejorar las cualidades de explotación de las máquinas herramientas, por transformaciones relativamente poco complicadas, está demostrada por la experiencia de estos últimos años.

Principalmente, se ha buscado el obtener, por la modernización, una velocidad y una potencia más elevadas de las máquinas, dejando frecuentemente a un lado cuestiones de mecanizaciones y automatizaciones. Como consecuencia, el tiempo consagrado a los trabajos auxiliares, de preparación, de acabado y terminación, ha aumentado de un modo exagerado en comparación al aumento de la producción de las máquinas.

La importancia de los tiempos auxiliares aumenta solamente con la disminución del tiempo máquina y, en consecuencia, el grado de utilización racional del equipamiento decae, por lo que aparece la necesidad de disminuir fuertemente los tiempos auxiliares.

La disminución de los tiempos auxiliares sin automatización ni mecanización, provocaría una alteración de las condiciones de trabajo pues todos los trabajos auxiliares serían ejecutados más rápidamente y más frecuentemente, lo que traería consigo un más elevado cansancio de los obreros, lo que limitaría la posibilidad de aumentar la productividad.

En las máquinas herramientas universales, el tiempo auxiliar alcanza 40-50 % del tiempo por pieza. En el cuadro 9, viene expresado para los distintos tipos de máquinas herramientas.

Disminuyendo el tiempo auxiliar por mecanización y automatización del equipamiento, se elimina parcialmente el trabajo manual y, a veces, se suprime completamente.

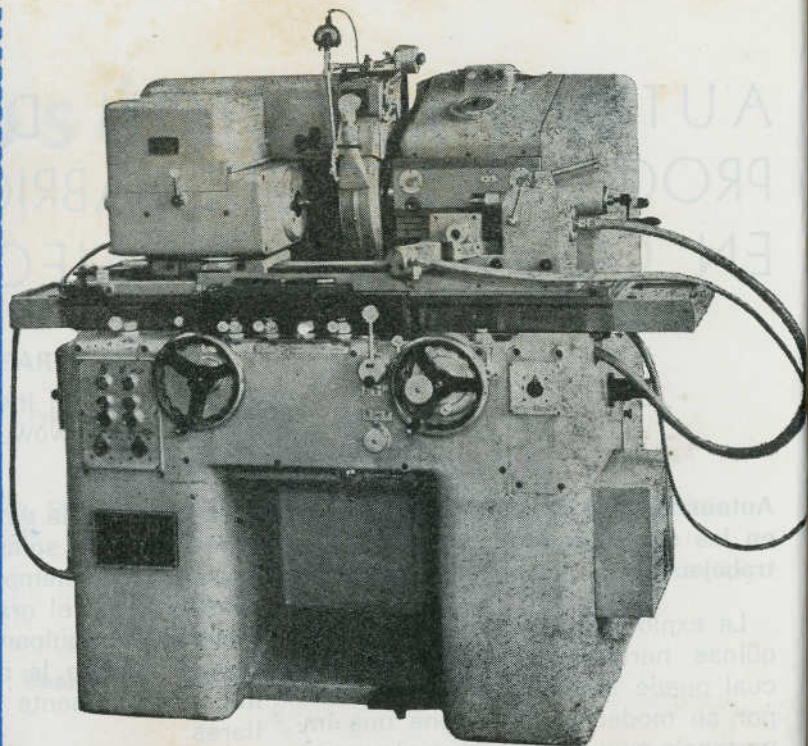
**JOSE
AROCENA
UNZUETA
GER**

**CONSTRUCCION
DE
RECTIFICADORAS**

- ◀ Hidráulicas
- ◀ De producción
- ◀ Mecánicas

**BARRIO URASANDI
TELEFONO 7 41256**

ELGOIBAR



Talleres



CONSTRUCCIONES MECANICAS

**HUSILLOS DE PRECISION Y EJES ESTRIADOS
PARA MAQUINARIA
MORDAZAS HIDRAULICAS**

**PROL FUNDIDORES
TELEFONO 721.960**

**ETBAR
(España)**

De este modo, la mecanización y automatización de las máquinas herramientas de mecánica general aumentan la productividad de sus trabajos, disminuyendo la parte de trabajo manual y cambiando el carácter del trabajo de los obreros que, en lugar de ocuparse de la ejecución de las operaciones auxiliares a mano, vigilan el proceso de mecanizado y regulan mecanismos automáticos individuales.

Cuadro 9

Máquinas herramientas	% del tiempo auxiliar
Tornos	50-55
Fresadoras	40-50
Taladros	35-40
Máq. automáticas y semiautomáticas	18-25
Rectificadoras	40-50
Máq. talladoras de engranes	8-12

Los tornos son las máquinas más numerosas.

Constituyen más de un tercio de las máquinas existentes.

Este hecho determina la importancia de una elevación del nivel técnico de las máquinas de este grupo.

Automatización de los trabajos de torneado

Un estudio de utilización de los cursos de mecánica general, hecha a través del Instituto ENIMS, muestra que solamente el 26 % de una jornada de trabajo es empleado como tiempo má-

quina para el mecanizado de las piezas, siendo el resto empleado para trabajos auxiliares de preparación y otros, dejando el 24 % de una jornada laboral a los trabajos auxiliares.

En el curso del trabajo sobre tornos con apriete de una pieza entre puntos, los tiempos auxiliares se reparten del modo siguiente:

- posicionamiento, fijación y evacuación de las piezas, 10 % aproximadamente;
- cambios de velocidades y avances, desplazamientos de las herramientas, etc., 20 a 28 % aproximadamente;
- toma de mediciones de las cotas de las piezas, 8 % aproximadamente del tiempo total del mecanizado.

La disminución de los tiempos auxiliares representa una gran reserva de productividad de las máquinas herramientas, que sólo puede utilizarse con la mecanización y automatización de las operaciones que exigen más trabajo (alimentación, apriete y evacuación de una pieza a mecanizar en el torno, desplazamientos en vacío de los carros, reglaje de la posición de herramientas para obtener las dimensiones deseadas en las piezas mecanizadas).

Los siguientes dispositivos y procesos se presentan en los tornos como los elementos más necesarios para la automatización.

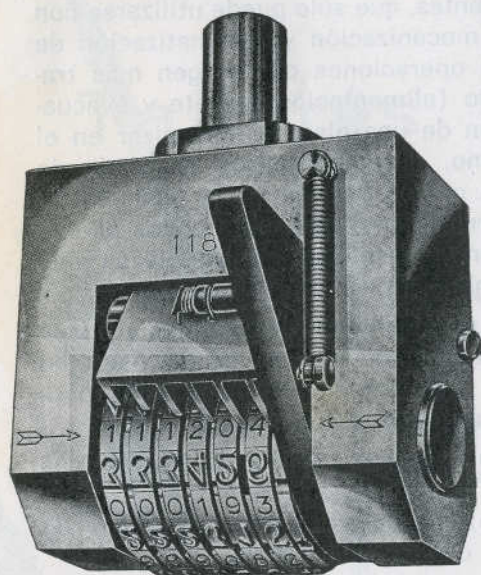
- a) Parada precisa de los órganos de trabajo.
- b) Desplazamiento acelerado de los órganos de trabajo.

Academia OLANO

Preparación completa para la Escuela de Armería

AMAÑA NUEVA, 3

E I B A R



COMEGA

SUMINISTROS INDUSTRIALES

Prensas y numeradores
AGME

Roscadoras y taladros
ZUZENDU

Brocas, machos y terrajas
CHALLIER

Herramientas y plaquitas metal duro
MIMETESA

Perfil angular metálico
ESCALER

Especializados en elementos
NEUMATICOS

Bidebarrieta, 44 - Teléf. 717575 - EIBAR

c) Giro y fijación de las cabezas revólver y de los soportes porta-herramientas.

d) Cambio de velocidades y avances.

e) Apriete de las piezas.

f) Ciclos de trabajo simples.

g) Modo de roscado.

La automatización de los dispositivos de apriete y alimentación de las piezas ha sido estudiado precedentemente, independientemente del tipo de máquina sobre el cual son empleados.

La automatización del mando de velocidades y avances se realiza habitualmente cuando se hace el estudio del nuevo equipamiento, con menos frecuencia en el curso de una reconstrucción del equipamiento existente a causa de la gran complejidad y precio elevado de los trabajos.

Aunque los tornos automáticos y semi-automáticos sean las máquinas más automatizadas, quedan, para ellas también, varias funciones a automatizar. Por ejemplo, cuando se trata del mecanizado de piezas separadas, es necesario automatizar los procesos de alimentación, apriete y evacuación de las piezas separadas. Recientemente varias industrias (rodamientos de todas clases, pistones, etc.) han adoptado dispositivos que permiten automatizar completamente el funcionamiento de los tornos semi-automáticos, es decir: automatización de la alimentación, apriete y evacuación de las piezas mecanizadas.

La aplastante mayoría de los tornos automáticos y semi-automáticos de mecánica general exige mucho tiempo

para el cambio de la herramienta; por lo que el empleo de un equipamiento automático es de difícil introducción en la fabricación de las pequeñas series. Hay que reducir mucho este tiempo para poder utilizar tornos muy automatizados en fabricación de serie. Las máquinas herramientas a mando-programa resuelven este problema; su estudio e introducción en la industria se prosigue muy activamente en todos los países.

Automatización de la parada precisa de los órganos de trabajo

Los topes longitudinales son dispositivos muy simples con cuya ayuda la obtención de dimensiones precisas en longitud se mecaniza y automatiza con una simple combinación de desembrague del avance.

El mecanizado de piezas con topes longitudinales da la precisión y producción las más elevadas. Es ventajoso

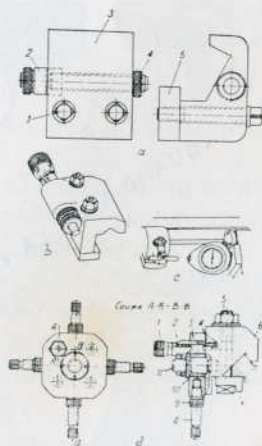


Fig. 141. — Construcción de los topes.

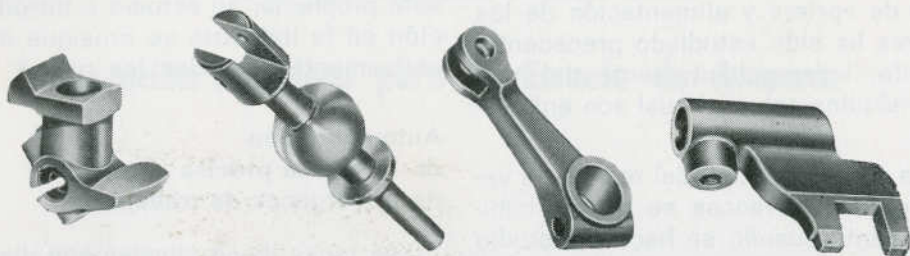


MECANIZADO DE TODA
CLASE DE PIEZAS SOBRE
PLANO O MUESTRA

Fabricación :

Mandos para cajas reductoras,
cambios de velocidad, palan-
cas, selectores, horquillas, sín-
cronizadores, acoplamientos,
cardans, etc., etc.

INDUSTRIA AUXILIAR DEL AUTOMOVIL



TELEFONOS 721151 - 717753 - MACHARIA, 9 - **EIBAR** (Guipúzcoa)

Los nuevos modelos en aleación ligera!!

Star

FABRICA DE ARMAS
DE FUEGO MODERNAS

MODELO CK STARLET



MODELO HK LANCER



MODELO DK STARFIRE

so, para el mecanizado de piezas que disponen de diámetros torneados, de servirse de topes longitudinales a varias posiciones.

La precisión del trabajo con topes, en función de sus construcciones (fijas, con comparador, etc.), varía en los límites de 0,04 a 0,002 mm.

La mayor precisión de limitación de precisión de una carrera, puede ser del orden de 0,002 - 0,003 mm. con el empleo de topes fijos. En la fig. 141 a, se representa un tope simple. Está compuesto del cuerpo 3, donde se desplaza un tornillo micrométrico 2, y una contratuerca 4; esta contratuerca bloca el tornillo con su preciso reglaje. Se fija el tope en el lugar necesario con dos bulones 1 sobre la bancada delantera del bastidor de la máquina.

El tope, colocado en el bastidor, debe conservar su posición inamovible. Para obtener este resultado, hay que guarnecer la placa 5 de un denta-do en la parte en contacto con la cremallera y juntarlos, introduciendo los dientes de la placa en los huecos de la cremallera.

También se emplean topes con un dispositivo micrométrico (fig. 141 b), con un comparador (fig. 141 c); este último está protegido por una caja de acero. La fuerza de presión sobre el tope, con un comparador, es insignificante; se excluye todo error que provenga de un empuje indeterminado. Debe emplearse un tope comparador, en combinación con un tope fijo, para evitar el romper el comparador.

Se utilizan topes a varias posicio-

nes para el mecanizado de piezas con varios diámetros. Un tope reglable a cuatro posiciones está representado sobre la figura 141 d. El cuerpo 6 está fijado sobre la bancada delantera del bastidor por la placa 7 y dos bulones 5. El disco 3, que lleva cuatro tornillos 8, puede pivotar sobre el eje 11. Este último pasa a través del casquillo templado 10. Los tornillos, después del reglaje, son bloqueados por las tuercas 9. El dedo fijador 1 es sacado hacia atrás, antes del giro del disco y, luego, bajo la acción del muelle 2, salta en uno de los casquillos 4, fijados bajo presión en el cuerpo 6. Otra construcción de un análogo tope, para el trabajo con una cabeza de cuatro herramientas, está presentado en la figura 142. El cuerpo 1 está montado en la bancada delantera con la ayuda de bulones que pasan por los orificios de la plaquita 15; la brida 3, de la varilla central, está fijada sobre este cuerpo por la tuerca 12 y la aran-

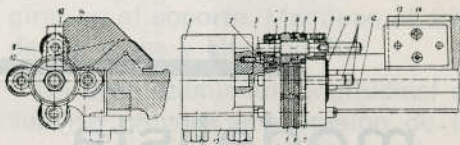


Fig. 142.—Tope reglable de 4 posiciones.

dela 10. El cuerpo 8, en forma de cruz, que lleva cuatro topes, es introducido sobre la varilla de la brida 3. Cada uno de los topes tiene: tornillo micrométrico 9, tuerca de reglaje del tornillo 5, tuerca para compensar un desgaste del tornillo micrométrico 6 e indicador graduado 7.

Topes de recambio 11, cuyas dimensiones varían en función de la



TALLER MECANICO

JUAN ISASI

TORNILLERIA DE PRECISION

PUNZONADO Y EMBUTIZAJE EN GENERAL

Avda. de Bilbao

TELEF. 721508

EIBAR

modelista

José Luis Gorrochategui

**CONSTRUCCION DE TODA CLASE
DE MODELOS PARA FUNDICION
CARPINTERIA MECANICA**

**UBICHA, 1
TELEF. 721910**

EIBAR

longitud de los torneados a mecanizar, son fijados sobre los tornillos micrométricos. El tope permanente 13 está fijado sobre el carro 14 por pasadores de centrado y tornillos. El cuerpo 8, que lleva los topes reglables, puede fijarse en cada una de las cuatro posiciones por la bola 2 que se encuentra en uno de los alvéolos sobre la superficie de la brida 3.

La construcción de un tope longitudinal de varias posiciones, está representado sobre la figura 143. El mecanismo se compone del árbol 14 con cuatro topes 11. El árbol 14 está unido rigidamente con la pared lateral del arrastrador y, cuando se produce el avance de carro, se desplaza a lo largo del bastidor y del soporte 7, fijado sobre el bastidor con ayuda de la placa 2 y de los dos bulones 1.

El árbol 14 está roscado y guarnecido de cuatro ranuras para fijar los topes. El cuerpo del tope 11 representa una parte de la tuerca.

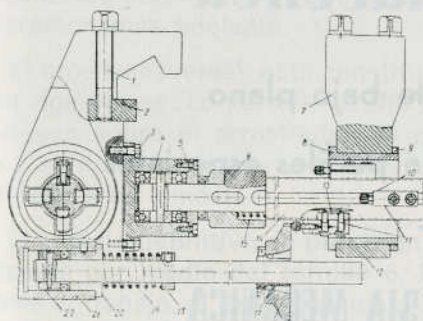


Fig. 143. —Tope a varias posiciones con parada automática.

Después de haber colocado el tope en un lugar elegido, se la fija por medio de la placa 13 que entra en la ranura y de tornillos 12. Estando unido por un roscado al árbol, el más pequeño desplazamiento longitudinal del cuerpo del tope sobre este árbol, es igual al paso del hilo. El tornillo 10 sirve al reglaje del tope en los límites de tamaño del paso. Después del reglaje, el tornillo 10 es bloqueado por el tornillo 12 que aprieta el extremo agudo del tope 11.

El árbol 14 está unido con la pared del arrastrador por medio del casquillo 3, que está atornillado sobre la pared del arrastrador.

El anillo de parada 4, fijado sobre el extremo del árbol, hace tope por medio de rodamiento de bola, de un lado en el fondo del casquillo 33, por el otro, en la tapa 5.

En el caso de trabajo de este tope a varias posiciones con dispositivo de parada automática, se instala en el soporte 7 un casquillo especial 8 de ranuras para paso de tope y mantenida por el anillo 9. El casquillo puede girar en el soporte. Mantiene el árbol de los topes y gira con él.

Un desplazamiento longitudinal del soporte provoca una presión de los topes sobre el anillo 16 fijado sobre la barra de arrastre y, desplazando esta barra en dirección axial, desune el medio acoplamiento 22 que le es solidario, con el medio acoplamiento 20 fijado en el orificio del árbol 21 de la caja de velocidades, lo que provoca una parada del movimiento de avance.

El embrague del avance se efectúa bajo la acción del muelle 19 que hace tope contra el anillo de parada 18 fijado sobre la barra de arrastre.

Industrias Leizaola, S. L.

Zabaleta, 52-54 - San Sebastián - Teléfonos 23-3-01 y 23-3-26

CONSTRUCCION DE MAQUINARIA DE ARTES GRAFICAS DESDE 1927

- ▼ Rotativas tipográficas y de huecograbado de uno y varios colores.
- ▼ Esterotipia plana y circular.
- ▼ Prensas, calibradoras, calandras y fresadoras circulares.
- ▼ Cortadoras de papel longitudinales y transversales.
- ▼ Dinamómetros pesadores colgantes hasta 5 toneladas.
- ▼ Reacondicionamiento de maquinaria en general.
- ▼ Fabricación de matrices de linotipia, tipos Mompás, Ulía, Aya, Deva y Easo.

Proyectando derivar a otra industria, venderíamos nuestra sección de fabricación de matrices de linotipia, incluyendo permiso de fabricación, archivos, nuestra experiencia y asesoramiento hasta poner en marcha al comprador. Es industria apropiada para su exportación al mundo entero.

Marcos Ormaechea

**Laminación en caliente bajo plano
y calibrado de toda clase de perfiles especiales**

PERFILES PARA CARPINTERIA MECÁNICA

TALLERES Y OFICINAS:

LA VEGA, s/n

GUERNICA (VIZCAYA)

TELEFONO 289

APARTADO 17

Cuando un tope ha realizado su acción, se gira a mano el árbol de los topes de 90°, y el avance puede proseguirse hasta el tope siguiente.

El anillo 16 puede desplazarse a lo largo del eje de la barra de arrastre; se fija sobre ella por medio de un casquillo cónico de ranura 17 y de una tuerca.

Los topes transversales son dispositivos de los más simples que permiten mecanizar la operación de puesta en cota precisa del diámetro. Se les imponen condiciones de precisión más exigentes que los de los topes longitudinales. Los topes transversales son: fijos, de una o varias posiciones y de comparador.

Los topes transversales fijos son menos rígidos que los topes longitudinales, de donde resulta una menor precisión de mecanizado.

Por lo que es ventajoso, cuando se emplean esos topes, someterlos a una presión constante, lo que puede alcanzarse con mecanismos que estudiaremos más adelante.

El tope transversal, está constituido por dos partes. La parte 4 se fija por bulones sobre el arrastrador; la parte 2 se fija sobre el carro transversal; el dedo 5 es inmóvil.

El reglaje definitivo de precisión se efectúa por medio del tornillo 6. Durante el trabajo, el desplazamiento del carro transversal está limitado por el tornillo 6, que hace tope contra la cabeza 5.

Durante el mecanizado de piezas de varios diámetros, la posición necesaria

del carro transversal se determina por el reglaje del juego entre el tornillo 6 y la cabeza 5, por medio de calas paralelas.

La utilización del mecanismo de tornillo basculante en combinación con un tope transversal fijo es indeseable, pues el desplazamiento del tope es posible bajo la acción del esfuerzo relativamente importante necesario para el desembrague automático del tornillo basculante.

La figura 144 b, representa un tope unilateral a posiciones múltiples (en forma de tambor). El tambor 4 está fijado sobre el árbol 5 que está montado sobre dos cojinetes. Ranuras longitudinales, donde taqués 3 se desplazan y pueden fijarse según necesidades, se fresan sobre la superficie del tambor. Se fija sobre el carro transversal del arrastrador la pieza en T. El tambor 4 puede girar bajo la acción del volante 1 montado sobre el extremo del árbol 5. En el trabajo, el carro transversal se desplaza hacia el eje del torno hasta el momento en que la pieza 2 toca el taqué 3.

La figura 144 c representa un tope bilateral de varias posiciones. Comprende un tambor 7 que puede ser girado por medio del volante 1 alrededor de su eje en el cuerpo 8 fijado sobre el arrastrador. El volante 1 se encuentra sobre el extremo del árbol 4 saliente del cojinete 2. El segundo extremo del árbol está unido con el tambor 7. Las dos escuadras 3 y 9 pueden desplazarse y fijarse en los lugares deseados a lo largo de una anchura longitudinal del carro transversal. Los tornillos 5 son atornillados en dos ca-

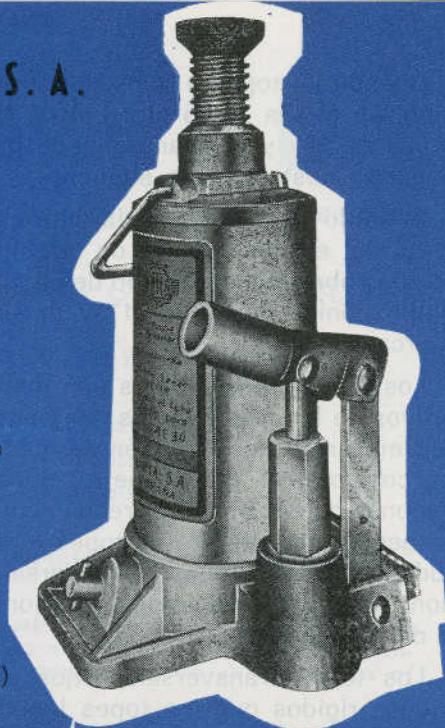
AGUIRREGOMEZCORTA, S. A.

**GATOS HIDRAULICOS
"LOMIÑO"**

**Tornillos paralelos de banco
Talleres Mecánicos**

TELEFONO 19

ERMUA (VIZCAYA)



MARBIL, S. A.

**TORNILLERIA - FORJA
PEINES DE ROSCAR**

TELS. 711530-721373

APARTADO 117

E I B A R

ras del tambor, cuya posición es fijada después del reglaje por contratueras 6. Puede asegurarse la constante del esfuerzo ejercitado, por mecanismos especiales.

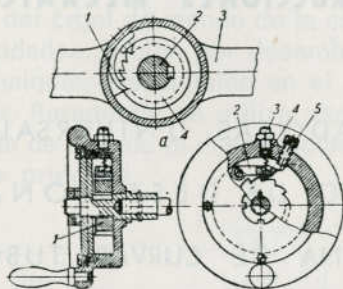


Fig. 145.—Mecanismo de presión constante sobre los topes.

En el mecanismo representado sobre la figura 145 a, la transmisión del momento de torsión al tornillo 2, cuando se gira la manivela 3 del volante de avance transversal en el sentido de giro de las agujas de un reloj, resulta del rozamiento entre el trinquete 1 y la superficie de los dientes de la rueda 4.

En el encuentro del carro transversal con el tope, el esfuerzo aumenta y, cuando sobrepasa el valor previsto, el trinquete empieza a resbalar.

Durante el giro de la manivela 3 en el sentido contrario a de las agujas de un reloj, el tornillo 2 gira en la misma dirección pues el trinquete 1 empuja la rueda 4. El valor del esfuerzo ejercido sobre el tope puede permanecer constante o variar en ciertos límites; en este último caso, la construcción del trinquete debe permitir un reglaje del esfuerzo con el cual el trinquete es apretado sobre la rueda,

como se indica en la figura 145 b, donde la fuerza de presión del trinquete 2 sobre la rueda 1, se regula por el muelle 4 y el tornillo 3. Durante el refrentado de caras, el trinquete es bloqueado por el tornillo 5.

Los topes móviles pueden reglarse por medio de calas paralelas, topes micrométricos o tornillos diferenciales. Este último es más simple y rápido pero menos preciso. Sin embargo, para la mayoría de los trabajos de torneado, esta precisión es completamente suficiente. Es ventajoso, durante la realización de trabajos con topes, de disponer la máquina con un dispositivo de desembrague automático del avance del órgano de trabajo. En este caso, los topes de varias posiciones liberan completamente el operario de la toma de cotas y de la necesidad de observar los momentos de desembrague.

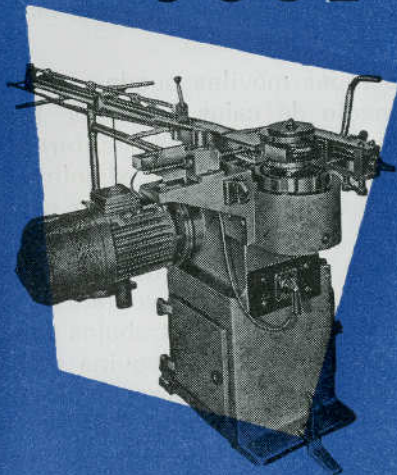
Se proponen varias soluciones para el desembrague automático. Frecuentemente se encuentra, en los tornos paralelos, el sistema de tornillo basculante, pero este sistema es defectuoso, pues solamente funciona con esfuerzos importantes (más elevados que el esfuerzo de avance con una herramienta desafilada).

Un segundo grupo de sistemas muy extendidos, está compuesto de acoplamientos a sobrecarga. Pero se le acusa de un defecto común; después de la parada del avance, el acoplamiento continúa girando hasta el momento del desembrague manual por el operario. Entre tanto, las cargas y descargas reiteradas de los órganos del mecanismo de los avances, sor-

JOSE

RETENAGA

CONSTRUCCIONES MECANICAS



FRESADORAS UNIVERSALES

TORNO DE DESTALONAR

MAQUINA DE CURVAR TUBOS

Carmen núm. 7

Teléfono 711231

Apartado 105

EIBAR

FUNDICIONES

AURRERA S.A.

HIERRO COLADO ALEACIONES ESPECIALES

MALEABLE AMERICANO AL HORNO ELECTRICO

SHELL MOULDING

Fundición para piezas con elevadas exigencias dimensionales y mínima tolerancia de mecanizado

PLANTAS ALTAMENTE MECANIZADAS

Elaboración de grandes series de piezas de excelente calidad y presentación

TELEFS. OFICINAS 721320
GERENCIA 721903

E I B A R

TELEGRAMAS: «AURRERA»
APARTADO CORREOS 96

civos a su duración de servicio. Los elementos del acoplamiento se desgastan rápidamente.

La parada automática del avance, en los tornos paralelos, se efectúa o bien por desunión de la barra de arrastre y del árbol de mando de la caja de velocidades, o bien por desembrague de cualquier transmisión en el arrastrador. Raramente se utiliza para una parada de avance el desconectado del motor principal.

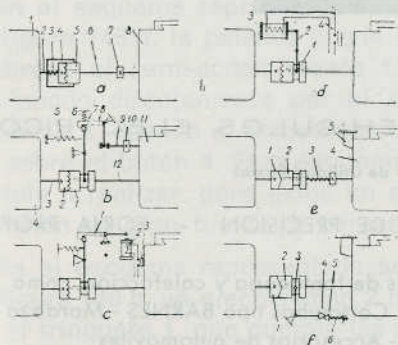


Fig. 146.—Esquemas de mecanismos de parada automática.

Se examinarán aquí, más a fondo, varios medios de desolidarización de la barra de arrastre y de la caja de velocidades utilizados para el desembrague automático del avance (fig. 146).

El árbol 2 de la caja de avances 1 (fig. 146 a) está unido a la barra de arrastre 6, la que comunica el movimiento al arrastrador 8 por un acoplamiento de cualquier construcción. El semi-acoplamiento 5 está unido rígidamente con el árbol de la caja de velocidades. La barra de arrastre 6 pasa a través del orificio del semi-acoplamiento 5 y el semi-acoplamiento 4

está fijado sobre su extremo. Los semi-acoplamientos 4 y 5 están en unión bajo la acción del muelle 3; la barra de arrastre gira al mismo tiempo que el árbol de la caja de avances. El anillo 7 puede fijarse en un lugar elegido en el árbol. El arrastrador, empujando en fin de carrera el anillo 7, desplaza el árbol, comprime el muelle y los dientes de los semi-acoplamientos 4 y 5 se desolidarizan. El giro del árbol 6 cesa, así como el avance.

Un defecto de esta construcción consiste en que al fin de carrera, ese esfuerzo es transmitido, bastante tiempo relativamente, por una pequeña parte solamente de la superficie de los dientes. De donde resulta un exagerado desgaste de dichos dientes, lo que, a su vez, disminuye la precisión de la parada.

Análogos sistemas se encuentran frecuentemente en las máquinas herramientas, pero no es aconsejable introducirlos cuando se trata de modernizar.

El semi-acoplamiento 2 (fig. 146 b) con el cual se reúne el semi-acoplamiento 1 fijado sobre una chaveta de la barra de arrastre 12, está montado rígidamente sobre el extremo del árbol 3 de la caja de avances 4.

La palanca 7, bajo la acción del muelle 5, tiende a desunir el semi-acoplamiento 1 y a desembragar el avance. Esta palanca está retenida en la posición embragada por el trinquete 8, bajo la acción del muelle 6. A fin de carrera, el arrastrador 11 empuja el anillo 10 fijado sobre la varilla 9 y, desplazándola, gira el trinquete 8, li-

Vda. de J. F. Aguirrebeña

FABRICACION DE TERRAJAS PARA ROSCADO DE TUBOS

E I B A R

APARTADO 173

TELEFONO 711146

Electrociclos, S. A.

VEHICULOS ELECTRICOS

Declarados de interés nacional y de Utilidad Postal

LLAVES DE FONTANERIA - HERRAMIENTAS DE PRECISION - FORJA PROPIA

Escariadores - Cojinetes marca HERP - Artículos de fontanería y calefacción, como llaves tipo STILLSON, de cadena tipo VULCAN. Cortatubos tipo BARNES - Mordaza de cadena de banco, etc., marca EGO - Accesorios de automóviles

Electrociclos S. A.-Apartado 114.-Prolongación
del Paseo de Arrate.-Teléfs. 711924 y 711006

E I B A R

Engranajes y Bombas, S. A.

ENGRANAJES, RECTOS, CILINDRICOS Y HELICOIDALES CON DENTADO INTERIOR O EXTERIOR DESDE MODULO 0,25 A 8 EJES ESTRIADOS RECTIFICADOS HASTA 750 mm. ENTRE PUNTOS - PIÑONES DE ARRANQUE - LANZAMIENTOS BENDIX BOMBAS DE ENGRASE - CAJAS DE CAMBIOS - «SHAVING»

BETOÑO
(VITORIA)

berando de este modo la palanca que pivota bajo la acción del muelle 5 y, desplazando el semi-acoplamiento 1, desembraga el avance.

La ventaja de este mecanismo, en comparación con el precedente, es la considerable velocidad acrecentada de desembrague, siendo el desgaste menor. Sin embargo, este mecanismo no está muy extendido por su complicada construcción y falta de precisión de desembrague.

En el esquema representado sobre la figura 146 d, la palanca 2 que desembraga el semi-acoplamiento 1, es accionado directamente por el electro-imán 3, cuando el arrastrador apoya sobre el botón 4. Este esquema es simple a realizar, pero exige un electro-imán de gran fuerza de atracción.

En el esquema representado sobre la figura 146 c, un electro-imán 2 manda el trinquete 1, que cumple las mismas funciones que el trinquete 8 en el mecanismo representado sobre la figura 146 b.

Este esquema no tiene ventajas en comparación con el precedente, pero es más cómodo al desembrague de las transmisiones del soporte.

En el esquema representado sobre la figura 146 e, el semi-acoplamiento móvil 2, con levas inclinadas, fijado sobre la barra de arrastre, está apretado contra el semi-acoplamiento 1, fijado sobre el árbol de la caja de velocidades por el muelle 3. Cuando el arrastrador 4 hace tope contra el tope 5 fijado sobre el bastidor, la barra de arrastre con el semi-acoplamiento 2, se para, pero el semi-acoplamiento 1

continúa girando con el árbol de la caja de avances. Entre tanto, las levas inclinadas empujan el semi-acoplamiento a la derecha, comprimiendo el muelle.

En tanto que la posición del arrasador, después de la parada, se determine por el tope fijo, el dispositivo de parada de este tipo asegura la más elevada precisión. Su defecto es el desembrague y embrague del acoplamiento después de cada parada del avance, lo que provoca un exagerado desgaste, por lo que no es recomendable este mecanismo cuando se trata de modernizar.

La alta precisión de parada obtenido en el trabajo con el tope fijo, favorece el perfeccionamiento de los acoplamientos de este modelo. Una importante disminución del desgaste y una eliminación del ruedo, se obtienen por la forzada desolidarización del acoplamiento después de una parada (fig. 146 f).

En el desembrague, el semi-acoplamiento 2, desplazándose a la derecha, hace pivotar la palanca 3 de puntia-gudo saliente 4, la cual se desliza a lo largo del saliente puntiagudo 5, apretando el muelle 6. Tan pronto el extremo agudo del saliente 4 desciende más abajo, debajo del saliente 5, este último, bajo la acción del muelle 6, se desplaza a la izquierda y, haciendo pivotar la palanca, desune los semi-acoplamientos 2 y 1. Un acoplamiento de este tipo puede emplearse para la modernización de las máquinas herramientas.

El acoplamiento representado sobre

PROQUIMIN

PRODUCTOS QUIMICOS INDUSTRIALES

PULIMENTO Y GALVANOTECNIA

Antonio Maria de Iraolagoitia Orbea

DOS DE MAYO, 25
TELEFONO 711310

EIBAR
(Guipúzcoa)

Luis Urcelay

SILLINES PARA BICICLETAS Y MOTOCICLETAS
ASIENTOS PARA TODA CLASE DE VEHICULOS

Errecachu, 14

Teléfono 711737

EIBAR (Guipúzcoa)

HIJOS DE EDUARDO OROZCO

- Muebles Metálicos y Multicopistas «Triunfo»
- Archivadores, Ficheros visibles y de sobremesa.
- Carpetas colgantes de archivo.
- Bandejas colgantes para almacén
- Mesas tabla formica, etc

Apartado 57 - Teléfono 711523 - EIBAR

la figura 147 se dispara bajo una sobrecarga y puede emplearse sobre cualquier torno paralelo. El acoplamiento reúne entre sí el árbol de la caja de avances y la barra de arrastre del torno. El anillo 1 está fijado sobre el árbol de la caja de velocidades. El extremo de la barra de arrastre 10 se encuentra en el casquillo de bronce 7. El desplazamiento axial de la barra de arrastre está limitado por un anillo 1 y la barra de arrastre 10, se realiza por los semi-acoplamientos 6 y 8. El semi-acoplamiento 6 está libre en el anillo y ligado con él por medio de los dedos 2 con los rodillos 3 que entran libremente en los vaciados en forma de V sobre la cara del semi-acoplamiento 6. El semi-acoplamiento 6, por mediación del dedo 5 y de la plaquita 4, está apretado por el muelle 9 contra los rodillos 3. El esfuerzo del muelle puede reglarse por la tuerca 13, atornillada sobre el casquillo roscado 14, solidario del árbol

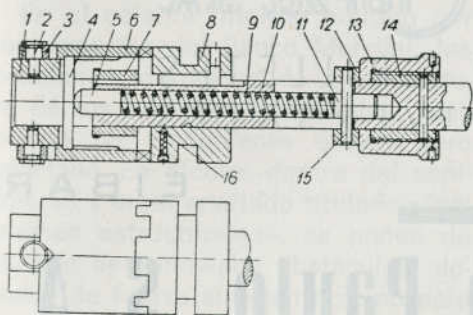


Fig. 147.—Acoplamiento de seguridad contra la sobrecarga.

de arrastre. La tuerca 13 desplaza el anillo 12 que está unido con el dedo 11 por el pasador 15, que pasa a través de la ventana de la barra de arrastre.

De este modo, el anillo, por medio de los rodillos, transmite el giro al semi-acoplamiento 6 que, a su vez, se reúne con el semi-acoplamiento 8 y transmite la rotación a la barra de arrastre.

En el momento de la parada del arrastrador por el tope fijo, la barra de arrastre 10, y los acoplamientos 8 y 6, se paran, pero el anillo 1 continúa su giro. Entonces, los rodillos 3, apoyándose sobre la superficie inclinada del rebajo en V del semi-acoplamiento 6, empiezan a desplazarse a la derecha, comprimiendo el muelle 9. El semi-acoplamiento 6 se desplaza al mismo tiempo que el semi-acoplamiento 8. El anillo 1, después de haber separado el semi-acoplamiento 6, continúa girando; después de una rotación de 180° , los rodillos 3 caen en los rebajos del semi-acoplamiento 8, retenido por el dedo a bola 16. El semi-acoplamiento 6 gira entonces al mismo tiempo que el anillo 1, pero la barra de arrastre queda inmóvil.

Es importante señalar que la desunión del mecanismo no tiene lugar bajo ninguna carga, lo que aumenta la precisión de su funcionamiento y disminuye el desgaste.

Electricidad

Larramendi

Electrodomésticos

Instalaciones y suministros eléctricos



Estación, 6
Teléfono 731011
Amaña E, 4
Teléfono 721445

E I B A R


Larranaga y Elorza, S.A.

**FERRETERIA Y GRILLETES
ROTULAS UNIVERSALES**

**CARMEN, 29
TELÉFONO 721110**

E I B A R

Industrias São Paulo, S. A.

**PUNZONADO, ESTAMPADO Y EMBUTICION
DE TODA CLASE DE PIEZAS.
TROQUELAJE EN GENERAL
ESPECIALIDAD EN TROQUELES GRANDES
TROQUELADO FINO DE PRECISION**

OFICINAS Y TALLERES:
AVENIDA DE BILBAO, S/N
TELÉFONO 716940 (5 líneas)

**LA PERFECCION EN
LA CARBURACION
Carburadores ZENITH**



CARBUREIBAR S. A.

FABRICACION DE CARBURADORES

Con licencia de Carburateur Zenith - Francia

**Prolong.-Fundidores, s/n
Teléf. 721619 - Apart 38**

E I B A R

APARTADO 216

E I B A R

La dimensión de las empresas: Concentración y minifundio industrial

JESUS MARIA ZALDUEGUI
Ldo. en C. Económicas

II

El tamaño de las Empresas o establecimientos industriales, es un aspecto de la estructura industrial de un país, que no debe ser olvidado por una política económica consciente, ya que, por lo general, la teoría admite la existencia de una estrecha conexión entre dimensión y eficiencia económica.

En el célebre Informe emitido por los expertos del Banco Mundial, los problemas derivados de la estructura de los sectores industriales, recibieron un tratamiento breve, pero acertado. En efecto: dentro del capítulo 15 y en el apartado titulado «Problemas estructurales», se ponen de relieve determinados obstáculos, dotados de fuerza suficiente como para impedir o retrasar el logro de las posibilidades de crecimiento industrial implícitas en la Economía española.

Los pasajes pertinentes, dicen lo siguiente:

«—Uno de los principales problemas con que se enfrenta la Industria

española consiste en que en muchas de sus Ramas, las Empresas son demasiado pequeñas para operar con eficacia. Las economías de la producción varían, en gran escala, por supuesto, según la naturaleza de la industria, pero es indudable que muchas Empresas españolas se encuentran muy por debajo de la dimensión óptima necesaria para una producción eficaz.

En parte, ello puede atribuirse a la tradición de la Empresa familiar en pequeña escala, que se ha mantenido en la Nación más tiempo que en la mayoría de los demás países europeos. Incluso en Industrias relativamente recientes, tales como las productoras de vehículos a motor y tractores, existe un número sorprendentemente elevado de Empresas; dado la limitada dimensión del mercado español que abastecen, pocas son capaces de alcanzar el tamaño necesario para aprovecharse de las economías de la producción en gran escala.»

A continuación, alude a las estimaciones estadísticas que revelan no sólo una clara proliferación de Em-

FELICIANO ARANA BENGOCHEA

(HOJALATERIA ARANA ECHEA)

INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO PARA LA INDUSTRIA
GAS BUTANO Y PROPANO

O'Donell, 3-bajo - Teléfono 721130

EIBAR

Domingo Acha y Cía., Ltda.

JUGUETERIA METALICA
ESTAMPACIONES METALICAS
FUNDICION INYECTADA

GENERAL MOLA, 22
TELEFONO 8

ERMUA (Vizcaya)

taller de forja y estampación

ochandiano y echevarría, s.r.l.

barrio chonta, 18 - teléfono 711229 - **EIBAR** (guipúzcoa)

presas pequeñas, sino que también indican la ausencia de un número suficiente de Empresas de tamaño medio. Copiamos textualmente:

«—Es difícil medir estadísticamente la incidencia de las pequeñas Empresas. Los datos que se poseen, sugieren que no existe solamente una proliferación de Empresas muy pequeñas, sino también una falta relativa de Empresas de dimensión media (con 100 a 500 empleados); parece haberse registrado cierta tendencia hacia la polarización en los dos extremos.»

A continuación, el Informe considera el problema de la antigüedad técnica y económica del equipo:

«—Con frecuencia, junto al problema de la dimensión, se encuentra el de la insuficiencia o antigüedad del equipo. Muchas Empresas españolas no se encuentran suficientemente mecanizadas, o están equipadas con maquinaria vieja, considerablemente menos eficaz que la análoga moderna.»

La acción conjunta de ambas circunstancias, lleva a una conclusión lógica:

«—En estas condiciones, es comprensible que grandes rectores de la Industria española se caractericen por una baja productividad y, como por elevados costes y precios de venta, que hacen que sus productos no sean competitivos.»

En la introducción a su obra «La dimensión de la explotación industrial en España», Santos, Cerrolaza y Velarde, afirman:

«—El problema de la dimensión de la empresa dista mucho de ser un asunto privado de importancia exclusiva para el inversionista o promotor que se proponga crear o reorganizar aquélla. Por el contrario, trasciende al interés público por su amplia repercusión en el ámbito de la Economía general y aplicada, y así puede contemplarse cómo el «tamaño de la planta» interviene como una variable principal en múltiples aspectos, desde la investigación puramente doctrinal y teórica (sobre el monopolio, por ejemplo), a las más concretas manifestaciones de la planificación económica: autofinanciación, política fiscal y crediticia, etc.»

Más adelante, cuando hablan del tamaño de la planta y de la política económica, efectúan algunas observaciones útiles:

«El tamaño medio de la Empresa en España es menor que en otros países, no como secuencia de la escasez de grandes Empresas, sino por carencia de otras de tipo medio.»

Después citan la opinión del llamado «Informe Ohlin»:

«—Las economías debidas a la especialización, parecen más importantes todavía que aquéllas que permite la gran Empresa. Una liberalización de los intercambios internacionales, sobre la base de las diferencias de los costos comparativos en el interior de los mercados en extensión, es uno de los métodos más puros para favorecer la especialización. Las ventajas de la especialización provienen de la producción en gran escala de uno o

INYECTAMETAL S.A.

FUNDICION INYECTADA
CONSTRUCCION PROPIA DE MOLDES

Barrio Matiena

ABADIANO (Vizcaya)



Careaga, Treviño y Cía. S.R.C.

GRAPAS - COSEPAPELES - TALADRADORES
NUMERADORES AFILALAPICES EXTRAEGRAPAS

ERRECACHU, 4
TELEF. 711858

E I B A R



APARATOS DE BUTANO
PARA LA INDUSTRIA

MECHEROS Y HORNILLOS INDUSTRIALES
MANOREDUCTORES Y ACCESORIOS

APARTADO 33 - TELEF. 731822 - E I B A R (Guipúzcoa)



BUTANO IMIGAS PROPANO

SOLDADORES PARA ESTAÑO
Y SOPLETES DE BOQUILLAS MULTIPLES

SOLICITEN CATALOGO E INFORMACION TECNICA

APARTADO 33
TELEFONO 731822

E I B A R - GUIPUZCOA



varios productos tipo, o una Empresa puede beneficiarse a menudo de esto sin que sus dimensiones (evaluadas, por ejemplo, de acuerdo con el número de trabajadores o el valor de las ventas), sean considerables...

La posible entrada de España en el Mercado Común, ha agudizado el problema. El temor a que las Empresas españolas, con un tamaño medio muy inferior al europeo, no fueran capaces de competir con sus rivales, se ha extendido por algunos sectores de empresarios y de economistas.

Basándose en el economista americano Arthur Lewis, los economistas citados, indican:

«—La pervivencia de la Empresa de tamaño medio depende de las condiciones del mercado. En un mercado perfecto, la explotación industrial puede ser más pequeña cuanto mejor sea la organización de aquél; tanto menos numerosas serán las tareas que cada Empresa haya de efectuar por sí misma, y menores, pues, las ventajas de la organización en gran escala. Las plantas medias y pequeñas, solamente pueden sobrevivir si están apoyadas en agencias (privadas, cooperativas, sindicales o estatales) que llevan a cabo misiones que, en las grandes Empresas, tienen lugar dentro de su propia organización. Incluso a estas últimas, puede resultarles más conveniente emplear dichos servicios descentralizados, que aumentar indefinidamente el tamaño de sus propias plantas.»

Además, hay una serie de argumentos sociológicos que parecen abonar

la defensa de la Empresa de dimensiones limitadas. De todas formas, observan:

«—La técnica productiva exigirá ir a explotaciones más extensas, próximas a niveles internacionales. En tal caso, hay que formular una importante advertencia: la Empresa de gran tamaño cuenta con mayores facilidades para desarrollar hábitos restrictivos de la competencia, en cuyo supuesto pudiera ser que la acción monopolística contrarrestase las ventajas que tiene la producción en gran escala.»

NECESIDAD DE FOMENTAR LAS UNIONES DE EMPRESAS PARA COMBATIR EL MINIFUNDIO INDUSTRIAL

El Decreto que aprobó las directrices y preliminares del Plan de Desarrollo, y posteriormente la Ley que sancionó el Plan, establecía en 1962 las bases para que se fomentaran las agrupaciones de Empresas y se facilitara el desarrollo de la mediana y pequeña Empresa.

No falta literatura sobre lo indeseable de una excesiva atomización industrial o «minifundio empresarial» y no hay más remedio que reconocer la existencia de dos tipos de Empresas, con sus puntos extremos de la Empresa familiar y la sociedad gigante, con toda la gama de ventajas e inconvenientes (mayor cohesión, unidad volitiva, responsabilidad en la familiar; superiores recursos, medios de financiación, precios más competitivos en la grande).

ARANA Y URIBE S.A.

Fresadora Universal JARBE Modelo FC-4

M E S A

Superficie útil 1.350 x 280 mm
Número y ancho de las ranuras en forma T.... 3 x 16 mm.
Giro a cada lado 45°

C U R S O S

Longitudinal automático 950 mm.
Transversal automático 300 mm.
Vertical automático 450 mm.

M A N D R I N O

Cono ISA N.º 50
Número de velocidades 16
Revoluciones por minuto..... 40 a 1.400

A V A N C E S

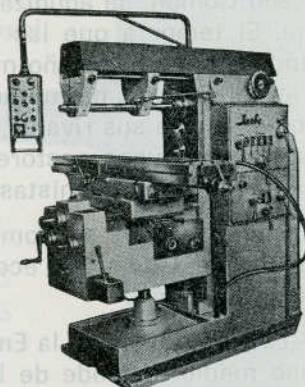
Automáticos independientes 12
Longitudinal 18 a 540 mm/min.
Transversal 18 a 540 mm/min.
Vertical 9 a 270 mm/min.
Retroceso rápido longitudinal y transversal.... 2,5 m/min.
Retroceso rápido vertical 1,25 m/min.

EQUIPO ELECTRICO

Motor de la caja de velocidades..... 5,5 CV.
Motor de retroceso rápido 1,1 CV.
Motobomba de refrigeración..... 0,1 CV.
PESO NETO..... 2.300 kgs.



CONSTRUCCION DE
MAQUINAS - HERRAMIENTAS



Teléfonos: 741215-741246
ELGOIBAR (Guipúzcoa)

Exalumno de la Escuela de Armería

PERITO INDUSTRIAL MECANICO

CON AMPLIA PRACTICA DE TALLER Y DELINEACION

30 AÑOS DE EDAD

**Aceptaría colocación
como encargado
en sección de producción
o similar**

Empresas interesadas: Dirigirse al
SR. LASA - Escuela de Armería
Teléfono 731244 - 45 - 46 - Eibar

LA TENDENCIA EN OTROS PAISES

La tendencia en el extranjero apunta hacia la creación de Empresas gigantes. En Europa, ocupa el primer lugar la Gran Bretaña, seguida de Alemania Occidental y Francia.

En EE. UU., esta tendencia data ya de hace tiempo; también abundan los pactos entre Empresas, de donde una tradicional legislación antimonopolística, así como las agrupaciones temporales para ejecutar una obra o «joint ventures». Con referencia al sector de las máquinas-herramientas, don Julián Guimón cita cifras impresionantes: en España hay 81 fabricantes de tornos; en EE. UU., sólo 12. La media de empleados por taller, en la fabricación de máquinas-herramientas, es de 32 en España y de 500 en EE. UU., pero con una productividad muy inferior por hombre en España.

Cita también el Sr. Guimón, cómo uno de los elementos más espectaculares de asociación, el «Lloyd» de Londres, que tuvo su origen en una taberna, hace más de tres siglos, en la que se reunían navieros y corredores, y merced al cual 2.700 aseguradores disponen de un mismo edificio y servicios.

En Francia, ya en 1959, se regularon las Asociaciones de Empresas, sin que perdieran éstas su personalidad jurídica, si bien se exigía una dimensión mínima (500 obreros, capital de 5 millones de N. F.) para gozar de los beneficios fiscales, límite no recogido en la legislación española. Es decir, el fomento de la asociación debe destinarse a la Empresa mediana y

pequeña, no a grandes Bancos o Empresas eléctricas, por ejemplo, cuya asociación puede encontrar reparos de tipo macroeconómico (1)

Es más: sería deseable que nuestra legislación previera asistencia técnica a las pequeñas Empresas, como hacía un Proyecto de Ley elaborado por el Ministerio de Industria, las cuales, a menudo, no están en situación de asociarse y podrían estarlo (no sólo asistencia técnica y asesoramiento, sino también créditos con garantía personal simple, bonificaciones de interés por el Estado, primas, subvenciones). Destacado éxito han tenido en Francia las llamadas Sociedades de Caucción Mutua para la obtención de créditos a medio plazo, garantizados por el Banco de Francia y procedentes de la Caja del Estado.

Un buen aliciente para nosotros, tal vez más que el fiscal o el crediticio, sería el ingreso en la Comunidad Económica Europea, como lo que en Francia el entrar en el Mec.

(1) Macroeconómico: la concepción macroeconómica de la Economía, explica la vida económica a través del empleo de magnitudes globales (renta nacional, consumo global, ahorro global, etc.) y trata de descubrir las relaciones características entre tales magnitudes.

El valor del análisis macroeconómico será función de la homogeneidad de los grupos sociales cuya actividad expresan las magnitudes globales; la significación de los resultados, será tanto menor, cuanto mayores y más complejos sean los grupos a los que se refiere al análisis.

En Alemania Occidental, las relaciones, los convenios, etc., entre Empresas, están meticulosamente regulados en su Ley de Sociedades Anónimas de 1965.

En España: Como en todas partes, el pequeño empresario suele ser un buen técnico, pero le falta formación en otras materias, como la promoción de ventas, comercialización, exportación, financiación, etc. Este desequilibrio puede corregirse aumentando la dimensión de la Empresa.

Existen varios precedentes legales de las Asociaciones de Empresas, como el art. 149 de la Ley de Sociedades Anónimas, la Fundación Textil Algodonera, creada en 1960, el mencionado proyecto de Ley del Ministerio de Industria, el Decreto de 10-2-40, etc.

Los tipos de unión de Empresas son muy variados económicamente (trusts, holdings, rings, cártels, asociaciones, cooperativas, compras de activos, de acciones, arrendamientos de explotación de Industrias, konzern, subcontratos, consorcios, contratos de Empresa con pacto de subordinación o de transferencia total de beneficios a una de ellas, sociedades de cartera, comunidades de bienes, fondos de inversión abiertos, etc.), si bien legalmente existen tres tipos básicos a los que se aplican beneficios fiscales y, a veces, crediticios, con los límites de la Ley Antimonopolio de 20-7-63. Estas son:

a) La asociación y unión de Empresas (los asociados, no pierden su personalidad jurídica y la asociación la adquiere): Ley de 28-12-63.

b) La concentración de Empresas (los asociados pierden su personalidad jurídica, por ejemplo, fusión): Art. 107 de la Ley de Reforma Tributaria y O. M. del 5-4-65.

c) Asociaciones sin personalidad jurídica (los asociados realizan una actividad en común, que favorece el ejercicio de la propia, sin llegar a constituir una persona jurídica independiente): Art. 108 de la Ley de Reforma Tributaria y O. M. del 20-4-66.

Estas últimas asociaciones están exentas del Impuesto sobre Sociedades.

Fusiones: La concentración de Empresas comprende la integración de empresarios individuales en una Sociedad, la constitución de una Sociedad de Empresas, la disolución cuando se adjudiquen los bienes a otra Sociedad, la fusión y la absorción. Estos dos últimos son los casos más corrientes, tratándose a menudo de absorción de una Sociedad por otra que ya anteriormente la dominaba, o bien, de fusión de filiales.

Algunos se preguntan si está preparada la mentalidad del empresario para empeños económicos de largo alcance que se realicen con corrección y altas miras, que exigen cierta audacia empresarial, cierta altura de designios, que implican, claro está, grave riesgo.

Estas concentraciones de Empresas están exentas de Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales, sobre Sociedades para las plusvalías resultantes y gozan del 95 % de bonifica-

ción en Rentas del Capital, en determinados casos.

Asociaciones: De sus tres formas (asociación, agrupación temporal y cesión de sociedades de obra), nos interesa la primera, que es la constitución de una sociedad anónima de tres o más empresarios, sean individuales o sociales, por cinco años —prorrogables por el Estado—, quienes no pierden su personalidad jurídica ni su libertad de mercados, para determinados fines fijados por la Ley de 28-12-63, sin que puedan poseer más de un tercio del capital social, ni participar con más del 30 % de su propio capital desembolsado. Como vemos, no faltan garantías antimonopolísticas, ni tampoco de transición, a la vista de dicha Ley y su Reglamento publicado por O. M. de 26-1-64.

Gozan de bonificación del 95 % en el Impuesto sobre Transmisiones, sobre el Tráfico y demás tributos locales e indirectos en las relaciones de la Empresa con sus miembros, en rentas del Capital en cuanto a los dividendos repartidos y a las operaciones crediticias, y exención del Impuesto sobre Sociedades para los rendimientos atípicos (dividendos procedentes de la sociedad de Empresa). En otras palabras, se evita que se tribute más de lo que hubiese tributado, de no crearse la Sociedad.

Punto muy interesante es si cabe crear centrales de compras o ventas. Garrigués Walker sostiene que viene a ser una mera sociedad de servicios y estudios, o una sociedad financiera, al interpretar restrictivamente el término legal de «promoción de ven-

tas», que es uno de los fines autorizados.

No obstante, la Administración ha aprobado estatutos de sociedades de Empresas con el fin de centralizar ventas y, más concretamente, vender, lo que puede ser muy beneficioso para Empresas del mismo ramo industrial. En la práctica, sin embargo, el éxito ha sido, seguramente, escaso. La Ley creó, además, un servicio de vigilancia de estas Sociedades, con el riesgo de pérdida de todos los beneficios fiscales (o sea, pago de los correspondientes impuestos) en los casos de incumplimiento, fraude, etcétera).

Es aplicable aquí, lo dicho para las fusiones sobre la reticencia de los empresarios a unirse, que es el principal factor de fracaso.

LA LEY ANTIMONOPOLIO

Por añadidura, la gran mayoría de estas Asociaciones de Empresas independientes, caen de lleno en las prácticas restrictivas de la competencia de la Ley de 20-7-63, cuya aplicación pueden evitar solicitando y obteniendo autorización del Tribunal de Defensa de la Competencia, es decir, un trámite más «que no facilita las cosas», según Roca-Sastre.

No obstante, la intención del legislador sigue claramente a favor de estas integraciones, que tal vez necesitarán aún mayores beneficios fiscales que los existentes (recordemos, al respecto, unas declaraciones del Ministro de Industria, Sr. López Bravo, sobre futuras disposiciones legales

que favorecían con mayor intensidad estas uniones de empresarios, lo que constituye uno de los objetivos de nuestro Plan de Desarrollo).

CONCLUSION

El planteamiento de la relación entre fines que pretendemos alcanzar, y medios, los instrumentos con los que contamos (sustancial en Política Económica) indica que en el caso que nos ocupa, se advierte la necesidad de corregir la estructura industrial con vistas a adaptar las Empresas a las condiciones actuales de la Economía española y a las exigencias previsibles en un futuro próximo. La modificación de estructuras puede conseguirse a través de varios caminos, entre los cuales destaca el que operen las fuerzas espontáneas del mercado. Con todo, constituiría una lamentable ingenuidad confiar en el «aire tonificante de la competencia», como único medio eficaz, cuando la estructura económico-social y los rasgos internos y externos del sistema conser-

van una serie de obstáculos de todo orden que atenúan, suprimen o desvirtúan la competencia.

La eficacia alternativa de las medidas indirectas, tales como las sugeridas en el Informe de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (de junio de 1963), no pueden desdeñarse aun cuando su empleo no exige, en modo alguno, el abandono de los «mínimos» como instrumento de política económica coadyuvante a la reforma de las estructuras industriales. En consecuencia, siempre y cuando se tenga en cuenta el carácter subsidiario de la medida, ha de considerarse como una aportación valiosa al complejo proceso de transformación del sistema económico.

A modo de conclusión, diremos que las sugerencias anteriores se encaminan a promover el perfeccionamiento continuado de una medida de política económica que, en las actuales circunstancias, nos parece no sólo justificada, sino muy necesaria.

¿UNA MONEDA PARA EUROPA?

JEAN LECERF

(Directivo de la C. Europea)

«Tenemos que progresar en el terreno de la unión monetaria armonizando en primer lugar las políticas monetarias de los seis Estados miembros y creando, después, entre ellos, una solidaridad monetaria que conduzca por etapas al coronamiento de la obra económica: la creación de una moneda común que remplace a las antiguas monedas nacionales».

Este texto proviene del llamamiento a las fuerzas jóvenes y creadoras de Europa, lanzado el 1 de julio por la Comisión Europea en el momento en que caían las barreras aduaneras entre los seis países comunitarios. Este texto da una viva actualidad a la idea de una moneda europea.

Los ministros de finanzas reunidos en Rotterdam a principios de septiembre se expresaron en términos análogos en su comunicado: *«La necesidad de nuevos progresos en el dominio de las relaciones monetarias en el seno de la Comunidad Europea ha sido subrayada, y los ministros invitan al Comité Monetario, conjuntamente con el Comité de Gobernadores, a proseguir sus trabajos en ese dominio y a someterles los resultados en su próxima reunión».*

El expediente ha sido pues abierto. En este mes de diciembre será probablemente estudiado por los ministros. Por otra parte, ante los acontecimientos de las últimas semanas, con las reuniones en Basilea de los Gobernadores de los Bancos Centrales y en Bonn de los Ministros de Hacienda del llamado *Club de los Diez* (Alemania, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Italia, Japón, Países-Bajos y Suecia) que reúne los representantes financieros de los gobiernos de los países más industrializados del mundo occidental, y el suspenso diplomático y periodístico de los últimos diez días de noviembre; en el momento en que tantas decisiones ponen al orden del día los problemas monetarios y en que la asamblea general del Fondo Monetario sitúa sus problemas en el corazón de la actualidad, resulta interesante saber a qué objetivos respondería una moneda europea, una política monetaria europea, y examinar dos planes que figuran en el expediente: el del presidente del gobierno de Luxemburgo, Sr. Werner, y el del Comité de Acción por los Estados Unidos de Europa.

Jean Lecerf ha hecho para nuestros lectores el análisis de este problema de actualidad, de importancia capital para el porvenir de Europa.

A continuación publicamos la parte del discurso, que trata de los problemas monetarios, pronunciado el 2 de octubre último ante el Parlamento Europeo por el señor Raymond Barre, Vicepresidente de la Comisión de las Comunidades Europeas y que se puede considerar hoy en previsión de posibles dificultades monetarias mundiales como un llamamiento anticipado a los Gobiernos de los Seis países para que faciliten la realización lo más rápidamente posible de la Unión Económica en la Comunidad Europea, cuyo coronamiento —dice el Sr. Barre— debe ser la Unión Monetaria Europea.

El Tratado de Roma es discreto en materia monetaria. El derecho regalista de acuñar monedas, privilegio de los Estados soberanos, es uno de los derechos sobre los cuales es más difícil conciliar a los gobiernos.

Para unir a Europa, lo lógico hubiese sido comenzar por la moneda. Así se intentó en el texto creando el Benelux, en virtud de un acuerdo entre los gobiernos en exilio de Bélgica, Holanda y Luxemburgo de fecha 21 de octubre de 1943.

Pero una de las personas que han seguido de cerca este preludio a la unidad europea, el Sr. Werner, Jefe del gobierno luxemburgués, no piensa que sea un método fácil. He aquí lo que dice: *«La unificación monetaria es un medio de promover la inte-*

gración económica muy eficaz, casi se podría decir brutal, pues fuerza a la economía a conformarse a un nuevo molde, mediante tensiones y presiones extremas».

Cuando fue negociado el Tratado de Roma, tras el fracaso del proyecto de ejército europeo, no podía pensarse en ir tan lejos. Pero los promotores de Europa confiaban en que la realidad económica obligaría a adoptar un día la unidad común de valor.

Hoy, la importancia adquirida por el euro-dólar, esa moneda en la que se intercambian millones, muestra que los medios de los negocios necesitan una moneda común. Puesto que no se la daban, la crearon ellos mismos. Pero no es sano que sirva, como es el caso actualmente, para financiar sin límite los déficits norteamericanos. Europa debe poder ofrecer a los europeos la moneda que necesitan.

El Comité de Acción por los Estados Unidos de Europa, que preside el Sr. Jean Monnet, lo afirmaba ya en 1961, haciendo notar que las reservas de oro o de divisas de la Comunidad Europea eran casi iguales a las de los Estados Unidos de Norteamérica, y que estos estaban endeudados mientras que los «Seis» apenas tenían deudas.

Desde entonces, las reservas de la Comunidad han aumentado en forma sensible. A finales de 1967 alcanzaban casi los 21.000 millones de dólares contra 14.500 millones en los Estados Unidos de Norteamérica. Estos tenían 31.000 millones de deudas

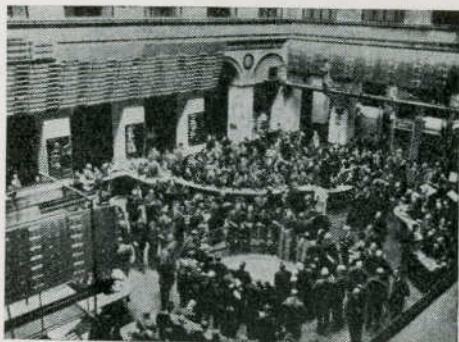
y la Comunidad Europea prácticamente nada. Ciertamente que las pérdidas francesas de este verano han modificado estas cifras, pero hay que tener en cuenta igualmente las pérdidas norteamericanas durante la crisis del oro en marzo pasado.

El desorden monetario mundial ha empeorado mucho. Hacia 1960 se traducía ya en una crisis del oro, seguida por una crisis del dólar, por dificultades de la libra esterlina, y luego por movimientos de capitales arrasados por la reevaluación del marco y del florín, la devaluación del dólar canadiense, etc.

Pero peor fue lo que vino después, con la devaluación de la libra y de 14 monedas, la crisis del oro de marzo último, el fin del pool del oro y el doble mercado.

Los remedios no han faltado: los bonos Rosa, los acuerdos Swaps, los acuerdos sobre los derechos especiales de giro, los préstamos de 3.000 millones de dólares a la Gran Bretaña en noviembre de 1964, y luego la ayuda a ese país tras la devaluación de la libra y, finalmente, el acuerdo de Basilea sobre la consolidación de los balances esterlinas...

Es posible que tengamos un respiro, pues las dificultades francesas han atenuado la presión sobre el dólar; además importantes empréstitos norteamericanos sobre el mercado del euro-dólar e importantes compras de títulos norteamericanos por Europeos van a reducir este año el déficit de los Estados Unidos de Norteamérica. Pero continúa una atmósfera de incertidumbre que es propicia a la acción.



¿Veremos pronto una moneda europea cotizada en la bolsa?

El Plan Werner y el Fondo Europeo de Cooperación Monetaria

El presidente del gobierno y ministro del Tesoro luxemburgués, Sr. Pierre Werner, es uno de los que piden con mayor insistencia que sea preparada una moneda europea.

Su país es una encrucijada financiera donde se observa de cerca los movimientos de capitales internacionales. Sabe a qué exigencias hay que responder para atraer esos capitales, y para retenerlos.

En una conferencia que pronunció en enero pasado, en Alemania, a petición de un europeo de la primera hora, el Sr. Franz Etzel, ex Vicepresidente de la C.E.C.A., hay proposiciones concretas para la creación de una moneda europea. El Sr. Werner habló más tarde, a este respecto a sus colegas, ministros de finanzas, en Rotterdam a principios de septiembre.

En efecto, a su parecer se trata de una ocasión única que la Comunidad está dejando escapar: sacar todo el

táculos a la realización a este respecto de la política comercial común.

El plan del Sr. Werner tiene por objetivo final la realización de un Fondo de reserva europeo y una moneda europea, pero quiere alcanzarlo progresivamente, como se desarrolla un cuerpo vivo, a medida que se presentan las necesidades reales de la Comunidad.

Será interesante ver qué resulta del estudio de estas ideas por el Comité Monetario.

La Unión Europea de Reservas de Jean Monnet

Las consideraciones expuestas por el Sr. Werner dan plena actualidad el proyecto de *unión europea de reservas* del Comité de Acción por los Estados Unidos de Europa.

Este Comité, fundado por Jean Monnet después de su dimisión de la presidencia de la Alta Autoridad de la C.E.C.A. fue concebido como un club de «mayorías» europeas. En cada país, los partidos que si actuasen juntos, formarían la mayoría política y parlamentaria participan en este club así como los principales sindicatos. El Comité de Acción ha tenido un papel esencial en la ratificación de los Tratados europeos.

La llegada al poder en Francia del General de Gaulle y el hecho de que la influencia de los parlamentarios franceses de las otras tendencias sobre las grandes decisiones políticas declinasen ha reducido los medios de acción del Comité. No obstante, sigue siendo uno de los instrumentos

eficaces de estudio y de concertación de las políticas europeas.

Ya el 20 de noviembre de 1959, el Comité de Acción había expresado el deseo de que se crease un Fondo Europeo de Reservas «*que centralizase por lo menos en parte las reservas monetarias de los seis países, y pudiendo cuando la necesidad se manifestase poner en marcha los mecanismos de concurso mutuo previstos por el Tratado, garantizando así las monedas de los países participantes*». Deseo éste que no se escuchó.

Una nota del 10 de julio de 1961, elaborada en un momento de inquietud monetaria, completa esta proposición. La nota ha sido objeto de constantes variaciones, desde entonces, para ponerla al día estadísticamente. Pero no ha perdido nada de su actualidad y podría ser uno de los textos que inspiraran a los miembros del Comité Monetario (o el estudio que se les ha pedido).

La *unión europea de reservas* estaría asociada a la Comunidad. La parte de reservas monetarias de cada país que centralizaría la Unión variaría con las reservas mismas. Por consiguiente, cuando se pasase oro o divisas de un país a otro la suma global del Fondo permanecería constante, las ganancias de uno compensaría las pérdidas del otro.

No ha de olvidarse que la *Unión Europea de Pagos* (U.E.P.) de la década del 50 fue un instrumento esencial del desarrollo del comercio entre sus miembros. Igualmente, la multiplicación de intercambios entre países de

la Comunidad parece deber ser facilitada por un instrumento monetario.

Un joven experto belga, el Sr. Robert Triffin, había tenido un papel esencial en la elaboración de la Unión Europea de Pagos. Habiendo adquirido una autoridad incomparable (hoy es norteamericano) en materia monetaria, el mismo Robert Triffin parece haber influenciado en parte los estudios preparatorios al proyecto de *unión europea de reservas*.

Mientras que la cotización de cada país al Fondo Monetario Internacional es independiente del estado de sus haberes en oro y en divisas, la de los miembros de la unión europea de reservas variaría sin cesar. Lo cual le permitiría reflejar fielmente la solvabilidad del conjunto europeo. Igualmente, el nivel de las reservas de cada uno sería objeto de interés común lo cual vincularía estrechamente las políticas monetarias.

Es más, habría que definir reglas comunes de concesión de créditos a tal o cual miembro, a tal o cual país exterior. Estas normas establecidas y aplicadas en común permitirían escoger una política de crédito. La regla del Tratado que prescribe a cada miembro como un objeto de interés común se encontraría, por ende, concretizada.

Sobre todo, la unión comportaría necesariamente una mejor coordinación de las políticas monetarias de los Estados miembros, en materia de presupuesto y de crédito.

En efecto, un fuerte déficit presupuestal, un crédito ampliamente acor-

dado y muy barato son cosas que normalmente tienen por efecto el conducir a déficits de la balanza de pagos. Un presupuesto estricto, un crédito firmemente mantenido y más bien caro, contribuirían por su parte a hacer entrar las divisas. Si éstas son puestas en común, la forma en que cada uno maneja su presupuesto y su crédito se convierte, pues, en interés europeo.

Pero entonces, algunas formas arbitrarias e impopulares de manejar el presupuesto, ¿no acabarían por ser dictadas, no por los elegidos del pueblo, sino por gobiernos de otros países, a propuesta de la Comisión Europea? Y si, por ejemplo, se trata de decisiones que descontentan a la agricultura, si hay barricadas en las carreteras, ¿quién tomará la responsabilidad de enviar a su policía? No será la Comisión Europea.

Podemos, pues, ver la clase de objeciones que podrían oponerse a una mejor coordinación de las políticas presupuestales. En realidad, no influenciaría en los detalles de los presupuestos, en la repartición de los gastos, sino que impondría ciertos equilibrios globales, midiendo las posibilidades de llevar a cabo una política de expansión por el déficit, incitando a veces a alzar los impuestos, a restringir el crédito, a provocar el cierre de empresas marginales.

Nuevas posibilidad de trabajo y de prosperidad

Estas son las decisiones graves que habrá que tomar en común para crear

táculos a la realización a este respecto de la política comercial común.

El plan del Sr. Werner tiene por objetivo final la realización de un Fondo de reserva europeo y una moneda europea, pero quiere alcanzarlo progresivamente, como se desarrolla un cuerpo vivo, a medida que se presentan las necesidades reales de la Comunidad.

Será interesante ver qué resulta del estudio de estas ideas por el Comité Monetario.

La Unión Europea de Reservas de Jean Monnet

Las consideraciones expuestas por el Sr. Werner dan plena actualidad el proyecto de *unión europea de reservas* del Comité de Acción por los Estados Unidos de Europa.

Este Comité, fundado por Jean Monnet después de su dimisión de la presidencia de la Alta Autoridad de la C.E.C.A. fue concebido como un club de «mayorías» europeas. En cada país, los partidos que si actuasen juntos, formarían la mayoría política y parlamentaria participan en este club así como los principales sindicatos. El Comité de Acción ha tenido un papel esencial en la ratificación de los Tratados europeos.

La llegada al poder en Francia del General de Gaulle y el hecho de que la influencia de los parlamentarios franceses de las otras tendencias sobre las grandes decisiones políticas declinasen ha reducido los medios de acción del Comité. No obstante, sigue siendo uno de los instrumentos

eficaces de estudio y de concertación de las políticas europeas.

Ya el 20 de noviembre de 1959, el Comité de Acción había expresado el deseo de que se crease un Fondo Europeo de Reservas «*que centralizase por lo menos en parte las reservas monetarias de los seis países, y pudiendo cuando la necesidad se manifestase poner en marcha los mecanismos de concurso mutuo previstos por el Tratado, garantizando así las monedas de los países participantes*». Deseo éste que no se escuchó.

Una nota del 10 de julio de 1961, elaborada en un momento de inquietud monetaria, completa esta proposición. La nota ha sido objeto de constantes variaciones, desde entonces, para ponerla al día estadísticamente. Pero no ha perdido nada de su actualidad y podría ser uno de los textos que inspiraran a los miembros del Comité Monetario (o el estudio que se les ha pedido).

La *unión europea de reservas* estaría asociada a la Comunidad. La parte de reservas monetarias de cada país que centralizaría la Unión variaría con las reservas mismas. Por consiguiente, cuando se pasase oro o divisas de un país a otro la suma global del Fondo permanecería constante, las ganancias de uno compensarían las pérdidas del otro.

No ha de olvidarse que la *Unión Europea de Pagos* (U.E.P.) de la década del 50 fue un instrumento esencial del desarrollo del comercio entre sus miembros. Igualmente, la multiplicación de intercambios entre países de

la Comunidad parece deber ser facilitada por un instrumento monetario.

Un joven experto belga, el Sr. Robert Triffin, había tenido un papel esencial en la elaboración de la Unión Europea de Pagos. Habiendo adquirido una autoridad incomparable (hoy es norteamericano) en materia monetaria, el mismo Robert Triffin parece haber influenciado en parte los estudios preparatorios al proyecto de *unión europea de reservas*.

Mientras que la cotización de cada país al Fondo Monetario Internacional es independiente del estado de sus haberes en oro y en divisas, la de los miembros de la unión europea de reservas variaría sin cesar. Lo cual le permitiría reflejar fielmente la solvabilidad del conjunto europeo. Igualmente, el nivel de las reservas de cada uno sería objeto de interés común lo cual vincularía estrechamente las políticas monetarias.

Es más, habría que definir reglas comunes de concesión de créditos a tal o cual miembro, a tal o cual país exterior. Estas normas establecidas y aplicadas en común permitirían escoger una política de crédito. La regla del Tratado que prescribe a cada miembro como un objeto de interés común se encontraría, por ende, concretizada.

Sobre todo, la unión comportaría necesariamente una mejor coordinación de las políticas monetarias de los Estados miembros, en materia de presupuesto y de crédito.

En efecto, un fuerte déficit presupuestal, un crédito ampliamente acor-

dado y muy barato son cosas que normalmente tienen por efecto el conducir a déficits de la balanza de pagos. Un presupuesto estricto, un crédito firmemente mantenido y más bien caro, contribuirían por su parte a hacer entrar las divisas. Si éstas son puestas en común, la forma en que cada uno maneja su presupuesto y su crédito se convierte, pues, en interés europeo.

Pero entonces, algunas formas arbitrarias e impopulares de manejar el presupuesto, ¿no acabarían por ser dictadas, no por los elegidos del pueblo, sino por gobiernos de otros países, a propuesta de la Comisión Europea? Y si, por ejemplo, se trata de decisiones que descontentan a la agricultura, ¿quién tomará la responsabilidad de enviar a su policía? No será la Comisión Europea.

Podemos, pues, ver la clase de objeciones que podrían oponerse a una mejor coordinación de las políticas presupuestales. En realidad, no influenciaría en los detalles de los presupuestos, en la repartición de los gastos, sino que impondría ciertos equilibrios globales, midiendo las posibilidades de llevar a cabo una política de expansión por el déficit, incitando a veces a alzar los impuestos, a restringir el crédito, a provocar el cierre de empresas marginales.

Nuevas posibilidad de trabajo y de prosperidad

Estas son las decisiones graves que habrá que tomar en común para crear

una moneda europea. Pero el objetivo son posibilidades nuevas de intercambios, de ahorro y, por ende, de prosperidad y de expansión duradera.

Aquellos que, en el momento de firmar el Tratado de Roma, no veían en la supresión de las barreras aduaneras más que la agravación de la competencia y el riesgo de gente sin trabajo, se equivocaron. En realidad, lo que estas nuevas disciplinas han traído a los países de la Comunidad Europea es, además de la multiplicación de los intercambios, una continua elevación del nivel de vida, como no se hubiera atrevido nadie a soñar.

Por lo mismo, las disciplinas que impondrá todo progreso hacia la moneda europea serán ampliamente compensadas por nuevas posibilidades de trabajo de prosperidad y de sana expansión.

La idea de una moneda europea no prejuzga soluciones que serán adoptadas a escala mundial. No resuelve el antagonismo Rueff-Triffin, o sea: ¿hemos de consolidar el papel del oro o, por el contrario, remplazarlo progresi-

vamente por un mecanismo de creación concertada de crédito? En los dos casos, la Comunidad Europea tendrá necesidad de una moneda suya.

De todas formas, la creación de una moneda común europea:

- exigiría una puesta en común de las reservas, de la misma manera que se hace en cada país en que el Banco Central es el depositario del conjunto monetario nacional.
 - obligaría a la puesta en común de reglas comunes: las condiciones de descuento y de crédito, por ejemplo, son las mismas para el conjunto de un territorio monetario.
 - exigiría una disciplina común con una política presupuestal y financiera común, de cuya política la moneda no es más que el reflejo.
 - aportaría a los europeos un instrumento que les permitiría estrechar sus lazos, desarrollar sus intercambios entre ellos y con el exterior, y pesar en las grandes decisiones financieras internacionales cuya urgencia es cada vez mayor.
- Son estas ocasiones que no hay que dejar pasar.

MICHAEL FARADAY (1791 - 1867)

Colin A. Ronan

Michael Faraday, que murió hace cien años, pertenecía a ese tipo extraordinario de hombres que se inician en la vida de la manera más modesta y alcanzan la cumbre de la profesión que han adoptado, gracias únicamente a su pertinaz resolución.

Faraday nació en 1791; su padre ejercía el oficio de herrero en una Inglaterra en que la clase social pesaba mucho. La familia Faraday era casi pobre, ya que el padre se hallaba frecuentemente en paro.

En cuanto el pequeño Michael hubo crecido bastante, hubo de ponerse a trabajar para aportar una contribución, como su hermano mayor, al presupuesto familiar. El azar quiso que se convirtiera en el chico de los recados de un librero vendedor de periódicos instalado en Londres. Michael tenía trece años. Sabía leer y escribir, pero de ahí no pasaba su ciencia. De todos modos, tras un año de trabajo, su patrón George Riebaux, se sintió tan contento de su aplicación y de su seriedad que decidió hacer de él un aprendiz de encuadernador.

SU APRENDIZAJE DE ENCUADERNADOR...

Así pasaron por sus manos toda clase de libros. Pero los que verdaderamente despertaban la atención del joven Michael eran las obras científicas, especialmente las enciclopedias. Más tarde debía escribir: «Me encantaba leer los artículos sobre la electricidad en la Enciclopedia Británica». Por otra parte, asistió a varias conferencias científicas, organizadas por un profesor del barrio, y allí aprendió a tomar notas, ilustradas con figuras, para retener mejor lo que oía.

Enterado de este celo entusiasta, uno de los clientes de su patrón, un tal señor

Dance, ofreció a Michael entradas para las conferencias científicas que daba Humphry Davy, el famoso químico, inventor de la lámpara de seguridad utilizada por los mineros, en la Royal Institution de Londres. Allí su imaginación se inflamó. Redactó notas tan detalladas como cuidadosas y, aunque, terminado su aprendizaje, se convirtió en encuadernador, capaz de ejercer su oficio, solicitó un empleo de ayudante de laboratorio, primero en la Royal Society de Londres y después en la Royal Institution, junto a Humphry Davy mismo, a quien envió sus notas. Pero ni uno ni otro establecimiento tenía puesto vacante que ofrecerle, y Davy se limitó a ofrecerle que le enviaría todos los libros que el Instituto tuviera para encuadernar.

Faraday se sintió desalentado. Al parecer no había salida para un trabajador desprovisto de recursos personales... Y las cosas podrían haberse quedado efectivamente así si no se hubiesen producido dos accidentes imprevistos. En primer lugar, cuarenta y ocho horas después de que Faraday recibiera la respuesta del Instituto Real, se produjo una explosión en los laboratorios que allí tenía Davy. El asunto, a pesar de su seriedad, no tuvo consecuencias trágicas, y el químico escapó con sólo la pérdida temporal de la vista en un ojo. Davy tuvo la idea de enviar las notas tomadas durante sus experimentos por el joven Michael para que éste las pusiera en limpio, y así fue como el muchacho pudo al fin dar el primer paso. La segunda peripecia se produjo unos meses más tarde, cuando en ese mismo laboratorio estalló un pugilato entre un fabricante de instrumentos de precisión y el ayulante de Davy. El ayudante

fue inmediatamente despedido, surgió así el puesto vacante y Davy obtuvo el nombramiento inmediato de Faraday, que de este modo hizo su entrada oficial en el mundo científico.

...Y DE HOMBRE DE CIENCIA

Junto a Davy recibió Faraday su verdadera formación científica, formación bastante excepcional para un simple auxiliar de laboratorio, ya que Davy y su mujer se llevaron al joven Michael en una jira por Francia e Italia que les llevó a visitar a los colegas del químico. Inglaterra y Francia estaban entonces en guerra. Pero, aún así, se rindió un admirable homenaje al carácter internacional que entonces se atribuía al saber: los viajeros fueron recibidos con cortesía y su viaje fue sumamente provechoso para la ciencia.

Primero, el joven Michael siguió los pasos de Davy y se ocupó de química: su primera comunicación científica tuvo por objeto el análisis de una variedad de cal procedente de Toscana. Pero poco a poco lo esencial de su interés se concentró en un tema que le atraía desde hacía años: el de la electricidad.

TRAS LOS PASOS DE OERSTED Y DE AMPÈRE

En 1820, el físico danés Hans Oersted había comprobado que un hilo de cobre recorrido por una corriente eléctrica y situado cerca de una brújula, hacía moverse la aguja de ésta. Esto hacía suponer que el hilo así cargado se hallaba sometido a algún fenómeno magnético, razón por la cual perturbaba la aguja imantada de la brújula. Recogiendo esta idea y desarrollándola, el francés André Ampère descubrió que el magnetismo asociado a la corriente que recorre el hilo provoca, con el magnetismo de un segundo hilo electrizado y colocado a proximidad, una reacción en virtud de la cual los dos hilos se atraen.

Faraday se esforzó por combinar estas varias observaciones y llegar un poco más lejos. Tras reproducir los experimentos de Oersted y de Ampère, se dedicó a obtener dos resultados a los que Davy no había llegado: por una parte, lograr que un hilo metálico portador de electricidad hiciera girar en torno suyo un imán y, por otra, hacer girar el hilo mismo en torno a un imán móvil. Excepcionalmente dotado para la experimentación, Faraday consiguió este doble éxito hacia fines de 1821. Y estos experimentos logrados fueron el origen de lo que un día iba a ser el motor eléctrico que hoy se fabrica por millones con vistas a todo tipo de utilizaciones industriales y domésticas.

EL TRANSFORMADOR Y LA DINAMO

Iba entonces a hacer dos descubrimientos de importancia capital: el primero se refería a la cuestión de saber si una corriente eléctrica que recorre un hilo puede hacer que otra corriente recorra un hilo vecino, que no esté unido al primero. Faraday fabricó un amplio círculo de acero, enrolló en torno a él dos espirales de hilo metálico distintas y demostró que su idea al respecto era correcta: una corriente eléctrica que recorría uno de los hilos hacía aparecer una corriente en el otro. Este descubrimiento ha tenido también varias aplicaciones prácticas: a él debemos el transformador; gracias a él se ha podido distribuir la electricidad en países y en continentes enteros. El otro experimento sensacional de Faraday tenía por objeto establecer si un imán en movimiento puede o no engendrar corriente eléctrica. El científico probó que era posible; de esta constatación nacieron la dinamo y el generador eléctrico, sin los cuales no hubiésemos conocido las instalaciones eléctricas de que hoy gozamos.

Indice Alfabético de Anunciantes

Revista Febrero 1969

— A —

- ABANDO, S. A.—Herramientas, 18.
ABRASIVAS DEL NORTE.—Abrasivos, 6.
ACADEMIA OLANO.—Preparación Escuela Armería, 74.
AGUIRREGOMEZCORTA, S. A.—Gatos hidráulicos, 82.
ALCORTA, UNZUETA Y CIA. — Forja-Estampación, 24.
ALMACENES ANITUA. — Almacén Ferretería Industrial, 64.
ARANA Y URIBE, S. A. — Máquinas-Herramientas, 96.
ARIZAGA, BASTARRICA Y CIA.—Compresores ABC, 40.

— B —

- BARCAIZTEGUI Y LARRAÑAGA.—Almacenes de Suministros Industriales, 68.

— C —

- CAJA DE AHORROS PROVINCIAL DE SAN SEBASTIAN, Caja de Ahorros. Contraportada.
CARBUREIBAR, S. A. — Carburadores, 90.
CAREAGA, TREVIÑO Y CIA. — Objetos de Escritorio, 94.
CLAUDIO SAN MARTIN. — Arandelas. Interior. Portada.
COMEGA. — Suministros Industriales, 74.
COMERCIAL Y FABRIL APER (STARKSTROM). — Automatismos eléctricos, 4.
CONSTRUCCIONES INDAR, S. R. C. — Maquinaria eléctrica, 14.

— D —

- DEFRIES, S. A. E. — Maquinaria de importación, 12.
DOMINGO GUIASOLA. — Baños Electrolíticos, 62.
DOMINGO ACHA Y CIA. LTDA. — Juguetería Mecánica, 92.

— E —

- ELECTROCICLOS, S. A. — Vehículos Eléctricos - Herramientas de Precisión, 86.
ELECTRICIDAD LARRAMENDI. — Radio - TV - Aparatos electrodomésticos, 90.
ENGRANAJES Y BOMBAS, S. A. — Cajas de cambios - Engranajes de Distribución - Satélites y planteamientos, 86.
EUGENIO GABILONDO. — Galvanotecnia, 58.

— F —

- FELICIANO ARANA. — Instalación de aire comprimido para industria. Gas Butano y Propano, 92.
FELIX OSORO. — Troquelaje-Herramientas, 70.
FERRETERIA UNCETA, S. A. — Almacenes de Ferretería Industrial, 32.
FRANCISCO ANITUA. — Armas de fuego, 62.
FUNDICIONES AUERRERA, S. A. — Fundición de hierro colado y maleable, 84.

— G —

- GREGORIO FERNANDEZ. — Tornillería - Decoletaje, 36.
GRUPOS DIFERENCIALES, S. A. — Grupos diferenciales, 10.
GUISASOLA Y CIA., S. A. — Herramientas de Precisión - Maquinaria, 64.
GUMERSINDO GARCIA, S. A. — Máquinas - Herramientas, 8.

— H —

- HIJOS DE EDUARDO OROZCO. — Mobiliario para Oficinas, 88.
HIJOS DE VALENCIAGA, S. A. — Resortes, 22.

— I —

- IDESA. — Decoletaje. Estampación, 30.
 IMIGÁS. — Aparatos electrodomésticos, 94.
 INDUSTRIAL MECANOGRÁFICA, S. A. — Máquinas de escribir, 26.
 INDUSTRIAS ARPES. — Troquelaje, 50.
 INDUSTRIAS EVEC. — Elementos de verificación y control, 38.
 INDUSTRIAS LEIZAOLA. — Maquinaria de Artes Gráficas, 80.
 INDUSTRIAS MAU-ZAR. — Tornillería, 48.
 INDUSTRIAS MENDIZABAL. — Amortiguadores hidráulicos, 16.
 INDUSTRIAS SAO-PAULO. — Punzonado y Troquelaje, 90.
 INYECTAMETAL, S. A. — Fundición inyectable, 94.
 IZAR, S. A. — Herramientas de Corte, 42.

— J —

- JOSE AROCENA. — Máquinas-Herramientas, 72.
 JOSE BOLUMBURU. — Tratamientos Térmicos, 46.
 JOSE CHAROLA E HIJOS, S. R. C. — Almacén de Maquinaria y Herramientas, 68.
 JOSE LUIS GORROCHATEGUI. — Modelista, 78.
 JOSE RETENAGA. — Máquinas-herramientas, 84.
 JOSE VICUÑA. — Troquelaje, 70.
 JUAN ISASI. — Tornillería, 78.

— L —

- LARRAÑAGA Y ELORZA, S. A. — Artículos Ferretería, 90.
 LASTER, S. A. — Material y máquinas de dibujo. Interior contraportada.
 LUIS URCELAY. — Sillines, 88.
 LUIS VERGARA. — Galvanotecnia, 58.

— M —

- MAQUINARIA GUMUZIO. — Máquinas-herramientas, 66.
 MARBIL, S. A. — Tornillería, 82.

MARCOS ORMAECHEA. — Laminación y calidad de perfiles especiales, 80.

METALES Q DERIVADOS, S. L. — Almacén de Hierro y Aceros, 56.

MICRODECO. — Decoletaje de Precisión, 34.

— O —

OCHANDIANO Y ECHEVERRIA, S. R. C. — Forja-Estampación, 92.

ORBEA Y CIA., S. A. — Ciclomotores - Bicicletas, 54.

— P —

PATRICIO ECHEVERRIA, S. A. — Aceros, 44.

PRECICONTROL. — Calibres de control, 28.

PRODUCTOS DELTA, S. A. — Aceites de corte. Lubrificante - Tratamientos térmicos, 60.

PROQUIMIN. — Almacén y venta de productos químicos, 88.

— S —

STAR - BONIFACIO ECHEVERRIA, S. A. — Armas de fuego, 76.

— T —

TALLERES BAIZ. — Const. mecánicas, 72.

TALLERES LEMA, S. R. C. — Micromecánica, 56.

TALLERES SALLA. — Industria aux. automóvil, 76.

TIMOTEO SARASQUETA. — Tratamientos térmicos acero, 20 y 21.

— V —

VICENTE GABILONDO E HIJOS, S. L. — Calibrados, 66.

VICENTE ZUGASTI. — Almacén de Herramientas y Materiales, 52.

VICTOR BUENO. — Máquinas-herramientas, 50.

VICTOR SARASQUETA, S. A. — Armas de fuego, 54.

VDA. E HIJOS DE J. AGUIRREBENA. — Terrajas, 86.

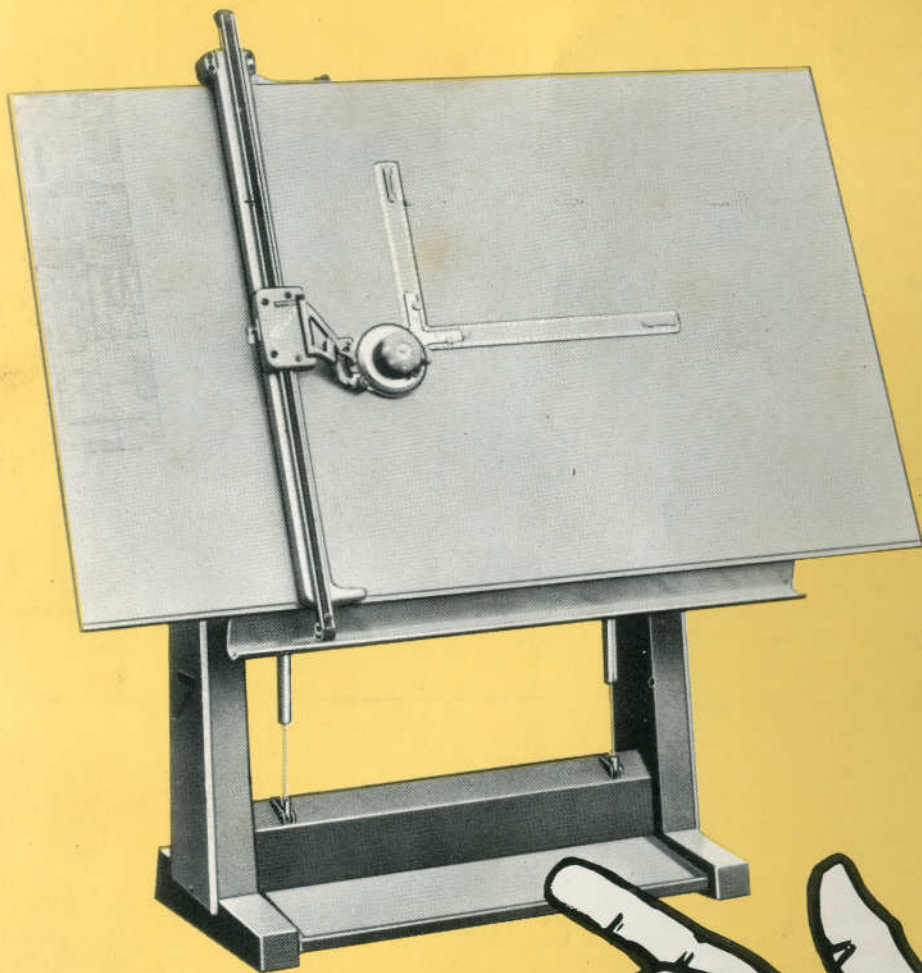
LA MAS PERFECTA MESA DE DIBUJO CON CARROS CORREDIZOS

SIN CONTRAPESO • MOVIMIENTO SIN ESCALONAMIENTO • LAMINAS DE FRENO DE GRAN SUPERFICIE LA ACCION DEL UNICO PEDAL ACTUA SOBRE TODOS LOS MOVIMIENTOS DEL TABLERO • DISEÑO MODERNO PECULIAR AHORRO DE ESPACIO • DE FÁCIL MANEJO

LA S T E R, S. A.

Apartado 124 EIBAR (ESPAÑA)

Lic.



MAQUINA DE DIBUJAR

Los carros vertical y horizontal son guiados sobre rodamientos a bolas • Puente del goniómetro abatible y ajustable • Contrapeso guiado y cubierto • Reglas-guías de los carros, perfilados y endurecidos • Movimientos suaves y silenciosos • No sobresale por ningún lado del tablero • Completo aprovechamiento del tablero • Constante exactitud del dibujo • Diseño elegante y preciso • Con tres tipos de goniómetros.



La CAJA DE AHORROS PROVINCIAL DE GUIPUZCOA al servicio de la provincia

Ponemos a su disposición las ventajas de nuestros servicios especializados. Nuestra Institución es la entidad de Guipúzcoa donde más personas ahorran.

Préstamos a la pequeña y mediana empresa guipuzcoana.



Eficaz y rápido servicio en nuestras cuentas corrientes.



Fomento de la enseñanza profesional y facilidad para el acceso del trabajador a la propiedad de la Empresa



Centro de Investigaciones Técnicas al servicio de la Industria de Guipúzcoa, en colaboración con la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastián.

**Vd. tiene nuestra atención preferente.
76 Sucursales están a su servicio.**



CAJA DE AHORROS PROVINCIAL